



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042128

(51)^{2020.01} B67D 1/12; B67D 1/04

(13) B

(21) 1-2020-06479

(22) 11/04/2019

(86) PCT/NL2019/050215 11/04/2019

(87) WO 2019/199168 17/10/2019

(30) 2020756 12/04/2018 NL

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/03/2021 396

(73) Heineken Supply Chain B.V. (NL)

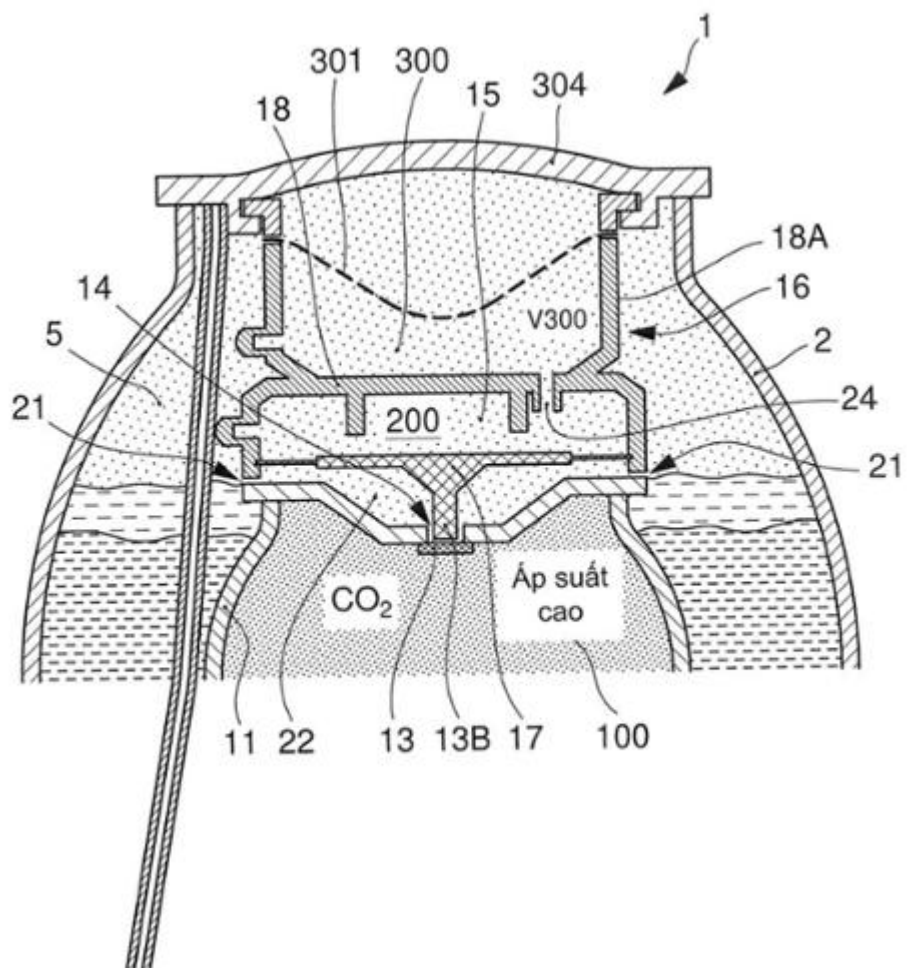
Tweede Weteringplantsoen 21, 1017 ZD Amsterdam, the Netherlands

(72) DE GROOT, Allard (NL); KNOPPERS, Germán, Enrique (NL); SCHATS, Vincent (NL); WAGEMAKERS, Thomas, Theodorus, Nicolaas, Johannes (NL).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT DÙNG CHO ĐỒ CHỨA ĐỒ UỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUẨN BỊ HỆ THỐNG ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT, BỘ ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống điều chỉnh áp suất dùng cho hệ thống đồ chứa đồ uống, hệ thống này bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén, thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát, trong đó hệ thống điều khiển van khí được bố trí, bao gồm phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng của khoảng thoát, trong đó phần vách di động và/hoặc biến dạng này tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và/hoặc đóng van khí này, trong đó khoang thứ hai được tạo ở một bên của phần vách di động và/hoặc biến dạng đối diện khoảng thoát, trong đó khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang thứ ba, khoang thứ ba này bao gồm ít nhất một phần vách ngăn và ít nhất không thấm chất lỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống phân phối đồ uống có hệ thống điều áp tự điều chỉnh. Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất và phương pháp chuẩn bị bộ điều chỉnh áp suất để sử dụng. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến đồ chứa đồ uống bao gồm bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế, trong đó đồ chứa được hoặc có thể được nạp đầy đồ uống chứa khí, chẳng hạn như đồ uống có ga.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong Patent số EP1064221, hệ thống phân phối đồ uống được đề xuất, hệ thống này bao gồm đồ chứa có hệ thống điều áp tự điều chỉnh. Hệ thống điều áp bao gồm đồ chứa khí chứa khí nén, nắp đóng kín đồ chứa khí và bộ điều chỉnh áp suất có tác dụng mở nắp đóng kín để cho phép khí đi vào khoang đồ uống từ đồ chứa khí. Bộ điều chỉnh áp suất bao gồm buồng điều chỉnh có ít nhất phần vách di động dựa vào áp suất trong khoang đồ uống, sao cho khi áp suất trong khoang đồ uống giảm, ví dụ do phân phối đồ uống từ đó, vách di động sẽ di chuyển và sẽ mở nắp đóng kín của đồ chứa khí, cho phép khí đi vào khoang đồ uống, làm tăng áp suất tại đó. Điều này sẽ di chuyển vách di động trở lại, cho phép nắp đóng kín để đóng lại khi đạt đến áp suất mong muốn trong khoang đồ uống. Các bộ điều chỉnh tương tự được bộc lộ trong, ví dụ, EP1064221 và WO200035774.

Các bộ điều chỉnh này có vấn đề là khí CO₂ có thể đi vào buồng điều chỉnh do sự lưu chuyển khí thông qua vách vào buồng để cân bằng áp suất riêng phần của khí CO₂ ở cả hai bên của vách này, khí sẽ không thoát khỏi buồng nữa trong quá trình sử dụng bộ điều chỉnh. Điều này sẽ làm tăng áp suất bên trong buồng theo thời gian, do đó sẽ tăng áp suất điều chỉnh bên trong khoang đồ uống. Ngoài ra các hệ thống điều áp này có nhược điểm là áp suất điều chỉnh được thiết đặt ở giá trị nhất định, định trước, sao cho tại nhiệt độ được ưu tiên, định trước của đồ uống, áp suất sẽ được điều chỉnh ở khoảng áp suất cân bằng của đồ uống, sao cho sự bão hòa khí cacbonic của đồ uống tại nhiệt độ này sẽ không thay đổi. Điều này có nghĩa là tại các nhiệt độ khác áp suất sẽ

được điều chỉnh trên hoặc dưới áp suất cân bằng này và do đó sẽ dẫn đến trên hoặc dưới độ bão hòa khí trong đồ uống. Ngoài ra, khi đồ uống được làm lạnh đến nhiệt độ thấp, điều này có thể giảm áp suất bên trong đồ chứa đến mức mà bộ điều chỉnh áp suất sẽ bắt đầu điều chỉnh không mong muốn.

Trong WO2015/190926, hệ thống phân phối đồ uống được đề xuất, trong đó sử dụng bộ điều chỉnh áp suất sẽ khắc phục ít nhất một số vấn đề này của các bộ điều chỉnh áp suất đã biết trước đây. Trong hệ thống đã biết này, bộ điều chỉnh áp suất bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén. Khoang thứ nhất này thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất một van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát. Hệ thống điều khiển van khí được bố trí, hệ thống này bao gồm phần vách di động hoặc biến dạng được của khoảng thoát. Phần vách di động hoặc biến dạng được tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và đóng van khí này. Khoang thứ hai được tạo ra ở một bên của phần vách di động hoặc biến dạng được đối diện khoảng thoát. Trong hệ thống đã biết này, khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang đồ uống của đồ chứa đồ uống dù lỗ nhỏ là tập hợp các lỗ, sao cho khí từ khoang thứ hai có thể chảy vào khoang đồ uống và ngược lại. Lỗ hoặc các lỗ cùng rất nhỏ sao cho dòng chảy từ khoang thứ hai vào khoang đồ uống và ngược lại chỉ có thể xảy ra tương đối chậm. Do đó về lý thuyết áp suất bên trong khoang thứ hai có thể điều chỉnh tương đối chậm đến áp suất bên trong khoang đồ uống.

Người ta thấy rằng trong thực tế, bộ điều chỉnh áp suất được bộc lộ trong WO2015/190926 không phải lúc nào cũng hoạt động tốt. Sự dao động áp suất không mong muốn khi sử dụng vẫn có thể xảy ra. Vì vậy, có mong muốn cải thiện thêm bộ điều chỉnh áp suất dùng cho đồ chứa đồ uống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất bộ điều chỉnh áp suất thay thế cho bộ điều chỉnh áp suất đã biết.

Một trong số các mục đích của sáng chế là đề xuất bộ điều chỉnh áp suất có thể điều chỉnh tự động áp suất trong đồ chứa đồ uống, đặc biệt là đồ chứa đồ uống bao gồm đồ uống được điều áp và/hoặc chứa khí, như bia. Mục đích là đề xuất bộ điều chỉnh áp suất có thể điều chỉnh áp suất điều chỉnh, ví dụ, để thay đổi nhiệt độ đồ uống và/hoặc hàm lượng khí.

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ chứa đồ uống, tốt hơn nếu tự điều áp. Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp chuẩn bị bộ điều chỉnh áp suất sử dụng trong đồ chứa đồ uống bao gồm đồ uống chứa khí, được điều áp, như bia. Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất hoặc ít nhất một phần của phương pháp.

Ít nhất một trong số các mục tiêu và mục đích này và/hoặc các mục đích khác đạt được ít nhất một phần nhờ đề xuất bộ điều chỉnh áp suất. Bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén. Khoang thứ nhất được hoặc có thể được đưa tới thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất một van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát. Hệ thống điều khiển van khí được bố trí, hệ thống này bao gồm phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng của khoảng thoát, trong đó phần vách di động và/hoặc biến dạng này tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và/hoặc đóng van khí này. Khoang thứ hai được tạo ra ở một bên của phần vách di động và/hoặc biến dạng đối diện khoảng thoát. Bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế có thể còn khác biệt ở chỗ khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang thứ ba, khoang thứ ba này bao gồm ít nhất một phần vách ngăn và không thấm chất lỏng.

Đáng ngạc nhiên là đã phát hiện ra rằng bằng cách thêm khoang thứ ba vào bộ điều chỉnh, như được yêu cầu bảo hộ, có vách hoặc phần vách ngăn, sự điều chỉnh áp suất bằng bộ điều chỉnh áp suất có thể được cải thiện đáng kể.

Theo các phương án, phần vách ngăn có thể là một phần hoặc có thể là hoặc bao gồm phần vách di động và/hoặc biến dạng. Theo các phương án, phần vách ngăn có thể thấm khí và gần như là không thấm chất lỏng.

Theo các phương án, khoang thứ hai có thể nối thông chất lỏng với khoang thứ ba thông qua ít nhất một lỗ hoặc thông qua một chuỗi các lỗ, trong đó lỗ hoặc các lỗ có diện tích mặt cắt ngang kết hợp nhỏ hơn khoảng từ 5 đến 1000 (μm)², ví dụ từ 5 đến 100 (μm)², ví dụ như từ 10 đến 50 (μm)².

Nói chung sự nối thông chất lỏng giữa khoang thứ hai và thứ ba có thể có sự hạn chế dòng chảy giữa hai khoang, sao cho giảm hoặc giãn nở thể tích của khoang thứ hai tương đối nhanh, nhờ sự biến dạng và/hoặc chuyển động của vách di động và/hoặc biến dạng của khoang thứ hai tạo ra sự tăng giảm áp suất một cách tương ứng trong khoang thứ hai, sau đó được giảm thông qua dòng khí từ khoang thứ hai vào khoang thứ ba và

ngược lại. Theo các phương án, phần vách ngăn của khoang thứ ba sẽ cho phép thay đổi thể tích của khoang thứ ba mà không thay đổi đáng kể áp suất bên trong khoang thứ ba.

Theo các phương án, phần vách ngăn của khoang thứ ba có thể bao gồm ít nhất phần vách di động và/hoặc biến dạng cho phép tăng và giảm thể tích bên trong của khoang thứ ba, trong đó phần vách di động và/hoặc biến dạng của khoang thứ hai cho phép tăng và giảm thể tích của khoang thứ hai. Theo các phương án, sự nối thông chất lỏng giữa khoang thứ hai và thứ ba có thể được thiết kế sao cho sự thay đổi thể tích của khoang thứ hai sẽ dẫn đến sự thay đổi thể tích của khoang thứ ba với sự trễ thời gian và ngược lại.

Trong quá trình sử dụng, ít nhất khoang thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể về cơ bản được nạp đầy cùng một khí hoặc hỗn hợp khí, ở dạng lỏng và/hoặc khí, đặc biệt là CO₂. Rõ ràng là có thể sử dụng các khí khác, ví dụ NO₂, hoặc các hỗn hợp khí. Theo các phương án, khí hoặc hỗn hợp khí có thể giống với khí hoặc hỗn hợp khí trong đồ uống được phân phối.

Tốt hơn nếu khi sử dụng ở vị trí nghỉ, độ chênh lệch áp suất qua phần vách ngăn sẽ không lớn hơn khoảng 15000 Pascal (Pa) (150 mbar), tốt hơn nếu nhỏ hơn 10000 Pascal (100 mbar), tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 7500 Pascal (75 mbar), ví dụ như khoảng 5000 Pascal (50 mbar) hoặc nhỏ hơn.

Theo các phương án, phần vách ngăn có thể bao gồm lá, đặc biệt là lá chất dẻo, tốt hơn là lá gần như không đàn hồi. Tốt hơn nếu lá này về cơ bản không ảnh hưởng đến áp suất bên trong buồng được đóng ít nhất một phần bởi lá này. Theo các phương án, lá có thể được nối vào vách của khoang thứ ba, được đặt cách xa vách ngăn tách rời khoang thứ ba khỏi khoang thứ hai. Lá có thể được định hình và/hoặc định kích thước sao cho nó có thể tỳ vào gần như là toàn bộ bề mặt bên trong của các vách của khoang thứ ba, tốt hơn nếu không bị kéo. Ở vị trí này, thể tích bên trong của khoang thứ ba có thể gần như là bằng không, nhưng có thể tăng bằng cách đẩy lá xa khỏi các vách này.

Theo các phương án, nắp chặn có thể được bố trí phần vách ngăn, giới hạn sự tăng thể tích hợp lý của khoang thứ ba bởi sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng của phần vách ngăn. Theo các phương án, thể tích của khoang thứ ba có thể lớn hơn thể tích của khoang thứ hai, ít nhất khi so sánh các thể tích tối đa của khoang thứ hai và thứ ba.

Theo các phương án, khoang thứ ba có thể bao gồm ít nhất một lỗ phun, được đóng trong quá trình sử dụng bộ điều chỉnh để điều chỉnh áp suất. Lỗ phun này cho phép phun khí hoặc hỗn hợp khí vào khoang thứ ba, đặc biệt là khí hoặc hỗn hợp khí được sử dụng để điều áp đồ uống, lỗ trong số các lỗ được đóng sau khi phun.

Sáng chế còn đề cập đến đồ chứa đồ uống, bao gồm bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế. Khoảng thoát có thể mở, một cách trực tiếp hoặc gián tiếp, vào khoang đồ uống của đồ chứa đồ uống. Phần vách ngăn có thể được tạo ra, một cách trực tiếp hoặc gián tiếp, để chất lỏng tiếp xúc với khoang đồ uống này.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp chuẩn bị bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế, trong đó ít nhất khoang thứ ba được làm sạch bằng khí hoặc hỗn hợp khí chứa trong đồ uống được điều áp bằng bộ điều chỉnh áp suất này. Khí có thể là, ví dụ, khí CO₂ hoặc hỗn hợp khí CO₂. Theo các phương án, khoang thứ ba được làm sạch bằng khí hoặc hỗn hợp khí này, bằng cách cấp khí hoặc hỗn hợp khí vào khoang thứ ba thông qua lỗ thứ nhất và cho phép không khí được đẩy ra khỏi khoang thứ ba bằng khí hoặc hỗn hợp khí thông qua lỗ thứ hai, và sau đó đóng các lỗ. Việc làm sạch có thể được thực hiện một cách trực tiếp trước khi hoặc ngay sau khi đặt bộ điều chỉnh áp suất trong đồ chứa đồ uống và đóng đồ chứa khi nạp đầy đồ uống. Đồ uống này có thể là đồ uống có ga như bia.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế, trong đó bộ phận điều chỉnh được tạo bao gồm ít nhất khoang thứ hai và vách đáy và vách chu vi của khoang thứ ba. Lá được nối vào vách chu vi được đặt cách xa vách đáy, đóng kín khoang thứ ba. Khoang thứ ba được rút khí, sao cho lá bị biến dạng dẻo, kéo lá tỳ vào bên trong vách chu vi và vách đáy. Trong quá trình biến dạng, lá có thể được làm nóng để cho phép biến dạng dẻo. Lá có thể là, ví dụ, lá chất dẻo như là có thể hút chân không, ví dụ như, nhưng không bị giới hạn, lá PE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để làm rõ sáng chế, các phương án làm ví dụ của các bộ điều chỉnh áp suất, đồ chứa đồ uống và các phương pháp theo sáng chế cũng sẽ được giải thích với tham chiếu đến các hình vẽ. Trên các hình vẽ:

Fig.1A và Fig.1B thể hiện sơ lược đồ chứa hoặc hệ thống phân phối đồ uống theo sáng chế, với phương án thứ nhất của thiết bị điều áp ở vị trí nghỉ và trong quá trình phân phối một cách tương ứng;

Fig.2 thể hiện sơ lược một phần của đồ chứa hoặc hệ thống phân phối đồ uống theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.3A đến Fig.3F thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, các bước theo phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất;

Fig.4A đến Fig.4C thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, các bước theo phương pháp chuẩn bị bộ điều chỉnh áp suất để sử dụng;

Fig.5A và Fig.5B thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, các bước để lắp bộ điều chỉnh áp suất vào đồ chứa và đóng đồ chứa;

Fig.6 thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, đồ chứa bao gồm bộ điều chỉnh áp suất, ví dụ trong quá trình vận chuyển hoặc bảo quản;

Fig.7A và Fig.7B thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, đồ chứa bao gồm bộ điều chỉnh áp suất theo sáng chế, ở nhiệt độ tương đối cao và tương đối thấp của đồ chứa;

Fig.8A thể hiện sơ lược hệ thống theo sáng chế trong quá trình phân phối một phần đồ uống, cụ thể phần thứ nhất hoặc ít nhất một trong số các phần thứ nhất;

Fig.8B thể hiện sơ lược hệ thống trên Fig.8A, ngay sau khi đóng vòi hút;

Fig.9 thể hiện sơ lược hệ thống trên Fig.8A và Fig.8B, trong quá trình phân phối một phần đồ uống khi đồ chứa gần như được trút hết đồ uống này;

Fig.10A đến Fig.10E thể hiện sơ lược, trên hình chiếu mặt cắt ngang, các phương án khác nhau của vách hoặc phần vách ngăn cho bộ điều chỉnh áp suất;

Fig.11 thể hiện sơ lược đường dẫn khí khác giữa khoang thứ hai và thứ ba;

Fig.12 thể hiện sơ lược một phần của phương án thay thế của thiết bị điều áp; và

Fig.13 thể hiện sơ lược một phần của vách với phương án thay thế của lỗ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án mô tả này của các hệ thống phân phối đồ uống, bộ điều chỉnh áp suất, đồ chứa và hệ thống điều áp, cũng như các phương án được bộc lộ thông qua các ví dụ. Theo các phương án khác nhau, các phần hoặc dấu hiệu giống hoặc tương tự có ký hiệu chỉ dẫn giống hoặc tương tự.

Theo các phương án mô tả này của các hệ thống phân phối đồ uống và đặc biệt là đồ chứa tạo thành hệ thống này hoặc tạo thành một phần của hệ thống sẽ được bộc lộ, bao gồm hệ thống điều áp có áp suất trong khoang đồ uống của đồ chứa có thể được điều chỉnh hệ thống điều áp cũng có thể được gọi là bộ điều chỉnh áp suất hoặc hệ thống điều chỉnh áp suất. Việc điều chỉnh áp suất nên được hiểu là ít nhất bao gồm việc duy trì áp suất trong khoang đồ uống trong khoảng áp suất định trước, ít nhất trong giai đoạn không xảy ra việc phân phối. Việc điều chỉnh này có thể đạt được bằng bộ điều chỉnh áp suất điều khiển tấm ngăn của đồ chứa khí áp suất cao, cũng được gọi đơn giản là đồ chứa khí hoặc khoang thứ nhất, được tạo ra trong hoặc cho hệ thống điều áp, sao cho khi áp suất bên trong khoang đồ uống giảm, thì bộ điều chỉnh áp suất có thể mở tấm ngăn của đồ chứa khí, cho phép khí chảy vào khoang đồ uống, làm tăng áp suất tại đó. Thao tác này sẽ điều khiển bộ điều chỉnh áp suất lần nữa sao cho nó cho phép nắp đóng kín của đồ chứa khí đóng lại lần nữa. Các hệ thống này đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và ví dụ được bộc lộ trong các tài liệu EP1064221 và WO200035774 và được sử dụng trong DraughtKeg®, được đưa ra thị trường bởi Heineken, Hà Lan.

Theo sáng chế, về cơ bản nên được hiểu là ít nhất có ý nghĩa đối với phần lớn nhất hoặc gần như toàn bộ. Các sai lệch nhỏ, ví dụ về kích thước hoặc giá trị nhất định hoặc đặc trưng như vậy, có thể chấp nhận được trong định nghĩa về bản chất, ví dụ như các sai lệch nhỏ hơn 20%, cụ thể hơn nhỏ hơn 15%, cụ thể hơn nhỏ hơn 10%, ví dụ như nhỏ hơn 5% so với giá trị theo tỷ lệ hoặc giá trị số nhất định.

Sáng chế đề xuất hệ thống điều áp có buồng điều chỉnh áp suất hoặc khoang thứ hai, thông với khoang thứ ba, sao cho, qua một khoảng thời gian, có thể đạt được trạng thái cân bằng giữa áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất hoặc khoang thứ hai và áp suất bên trong khoang đồ uống, bằng dòng khí, đặc biệt là khí CO₂, từ khoang thứ ba vào buồng điều chỉnh áp suất hoặc ngược lại. Khoang thứ ba không thấm chất lỏng, để đồ uống không chảy vào khoang thứ ba.

Theo sáng chế, vách ngăn hoặc phần vách ngăn ít nhất nên được hiểu là vách hoặc phần vách tách rời buồng thứ ba khỏi môi trường của bộ điều chỉnh áp suất, đặc biệt là khỏi khoang đồ uống khi được đặt trong hoặc tiếp xúc với khoang đồ uống của đồ chứa đồ uống. Việc tách rời ít nhất nên được hiểu là ngăn chặn đồ uống hoặc bọt chảy vào buồng thứ ba. Tốt hơn nếu vách ngăn ít nhất di động, biến dạng được và/hoặc thấm khí, sao cho thể tích của buồng thứ ba điều chỉnh được và/hoặc áp suất có thể được điều chỉnh trong buồng thứ ba bằng ít nhất vách hoặc phần vách ngăn này.

Điều này có nghĩa là khi thiết bị điều áp nằm dưới áp suất khí quyển, ví dụ bên ngoài đồ chứa đồ uống hoặc trước khi nạp đầy đồ chứa đồ uống, thì áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất của bộ điều chỉnh áp suất cũng sẽ là khí quyển, và do đó nắp đóng kín của đồ chứa khí được nối với bộ điều chỉnh áp suất sẽ được đóng và khí nén bên trong đồ chứa khí sẽ nằm trong đồ chứa khí này. Áp suất trong khoang thứ ba cũng sẽ là khí quyển. Sau khi nạp đầy đồ chứa đồ uống bằng đồ uống có ga như bia và đóng khoang đồ uống lại, thì áp suất bên trong khoang đồ uống sẽ nằm trên khí quyển và do đó bộ điều chỉnh áp suất sẽ không hoạt động có nghĩa là nắp đóng kín của đồ chứa khí sẽ được đóng lại. Khí CO₂ có trong đồ uống có ga sẽ tác động vào vách hoặc phần vách điều chỉnh áp suất của khoang thứ ba, để kéo dài đến khi nó tạo ra áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất sẽ bằng với áp suất trong khoang đồ uống. Do đó, bộ điều chỉnh áp suất được kích hoạt, nghĩa là áp suất giảm tương đối nhanh trong khoang đồ uống, đặc biệt là do phân phối một số lượng đồ uống tại đó, sẽ dẫn đến bộ điều chỉnh áp suất mở nắp đóng kín của khoang thứ nhất hoặc đồ chứa khí, để bù sự giảm áp suất do phân phối, bằng cách cấp khí từ đồ chứa khí vào khoang đồ uống cho đến khi áp suất khí mong muốn bên trong khoang đồ uống đã đạt được lại lần nữa. Vì khí có thể chỉ chảy chậm vào và/hoặc ra khỏi buồng điều chỉnh áp suất vào khoang thứ ba, trong quá trình giảm áp suất trong khoang đồ uống do phân phối đồ uống, nên áp suất bên trong buồng điều chỉnh sẽ được duy trì gần như là cùng một mức, nhờ đó giữ bộ điều chỉnh áp suất hoạt động và có tác dụng mở nắp đóng kín của đồ chứa khí.

Trong hệ thống điều chỉnh áp suất theo sáng chế, tốt hơn nếu buồng thứ ba có vách hoặc phần vách ngăn, cho phép làm tăng hoặc giảm thể tích của khoang thứ ba. Tốt hơn nếu thể tích của khoang thứ ba có thể thay đổi sao cho lượng khí hoặc hỗn hợp khí có thể được đưa vào hoặc được loại bỏ khỏi khoang thứ ba này mà không làm thay đổi đáng kể áp suất trong khoang thứ ba hoặc ít nhất dẫn đến sự thay đổi áp suất nhỏ

hơn đáng kể so với sự thay đổi áp suất sẽ xảy ra khi cùng một lượng khí hoặc hỗn hợp khí sẽ được đưa vào khoang với thể tích không đổi có cùng một kích thước với khoang thứ ba có thể tích nằm giữa thể tích tối đa và tối thiểu, cũng có thể được gọi là thể tích trung bình ($\text{thể tích tối thiểu} + (\text{thể tích tối đa} - \text{thể tích tối thiểu})/2$). Theo các phương án, vách hoặc phần vách điều chỉnh áp suất có thể được thiết kế sao cho khi được sử dụng trong đồ chứa đồ uống chứa đồ uống được điều áp, hệ thống điều chỉnh áp suất sẽ dẫn đến trạng thái áp suất cân bằng trong đó có độ chênh lệch áp suất không đáng kể giữa áp suất trong khoang thứ ba và áp suất trong khoang đồ uống của đồ chứa chứa đồ uống. Tốt hơn nếu, độ chênh lệch áp suất không đáng kể nên được hiểu là độ chênh lệch áp suất không lớn hơn 15%, tốt hơn nếu không lớn hơn 10%, tốt hơn nữa nếu không lớn hơn 5% độ chênh lệch áp suất giữa các áp suất này, đặc biệt là khi được đo khi áp suất trong khoang thứ hai và áp suất trong khoang thứ ba là giống nhau. Ví dụ, mà không nên hiểu là làm giới hạn phạm vi của sáng chế, nếu đồ uống này là đồ uống, ví dụ bia, tại áp suất tuyệt đối bằng 1,6 bar, độ chênh lệch áp suất giữa khoang thứ ba và áp suất trong khoang đồ uống (tuyệt đối 1,6 bar) có thể nhỏ hơn 0,24 bar, tốt hơn nếu nhỏ hơn 0,16 bar, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 0,08 bar.

Khả năng qua một khoảng thời gian có thể đạt được trạng thái cân bằng giữa áp suất bên trong khoang thứ hai, tạo thành buồng điều chỉnh áp suất, và áp suất bên trong khoang thứ ba, và do đó trong khoang đồ uống, do dòng khí, đặc biệt là khí CO₂, từ khoang thứ ba vào khoang thứ hai hoặc ngược lại, cũng có thể có hiệu quả có lợi là nhiệt độ thay đổi trong hệ thống, đặc biệt là của đồ uống, có thể được theo dõi bởi bộ điều chỉnh áp suất. Ví dụ sau khi nạp đầy đồ chứa đồ uống, nhiệt độ của đồ uống có thể tăng lên, ví dụ trong quá trình vận chuyển và bảo quản, trong cửa hàng hoặc nơi tiêu thụ. Điều này sẽ dẫn đến sự tăng áp suất trong khoang đồ uống. Trong hệ thống theo sáng chế, vì khí có thể chảy giữa khoang thứ ba và khoang thứ hai trong quá trình làm lạnh đồ uống, nên áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất sẽ dễ dàng theo sự giảm áp suất trong khoang đồ uống, do khí chảy ra khỏi buồng điều chỉnh vào khoang thứ ba, mà không làm tăng đáng kể áp suất trong khoang thứ ba. Tương tự, khi nhiệt độ của đồ uống sẽ tăng trở lại, thì áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất cũng sẽ tăng theo sự tăng áp suất bên trong khoang đồ uống do nhiệt độ thay đổi một cách dễ dàng và tự động.

Trong bộ điều chỉnh áp suất, lưu lượng dòng khí hợp lý bị giới hạn giữa khoang thứ hai và thứ ba, sao cho khoảng thời gian để đạt đến trạng thái cân bằng áp suất dài

hơn đáng kể so với thời gian cần thiết để phân phối phần đồ uống. Nhờ đó việc phân phối phần đồ uống sẽ cho phép vách hoặc phần vách di động và/hoặc biến dạng của khoang thứ hai cho phép làm tăng thể tích của khoang thứ hai, mở van của khoang thứ nhất để tăng áp suất trở lại bên trong khoang đồ uống. Mặt khác, áp suất tăng tương đối nhanh bên trong khoang đồ uống sẽ tăng áp suất bên trong khoang thứ hai trước, làm giảm thể tích của nó. Tiếp theo, khí sẽ chảy chậm ra khỏi khoang thứ hai vào khoang thứ ba, mà không tăng đáng kể áp suất bên trong khoang thứ ba, sao cho theo thời gian trạng thái cân bằng áp suất sẽ đạt được lần nữa.

Trong hệ thống theo sáng chế, áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất, còn được gọi là áp suất điều chỉnh, sẽ dao động cùng với sự thay đổi nhiệt độ trong đồ chứa kéo dài đến khi ở các nhiệt độ khác nhau, áp suất điều chỉnh sẽ phù hợp với áp suất cân bằng của đồ uống, là áp suất ở nhiệt độ nhất định trong đó hàm lượng khí của đồ uống sẽ được duy trì ở mức định trước, mong muốn. Nhờ đó, ở áp suất cân bằng này, ở nhiệt độ nhất định, độ bão hòa khí trong đồ uống sẽ được duy trì ở mức định trước, mong muốn này, ví dụ mức đồ uống như được sản xuất ban đầu. Đối với các nhiệt độ khác nhau, áp suất cân bằng sẽ khác nhau và áp suất điều chỉnh sẽ được làm thích ứng tự động với áp suất được thay đổi này.

Theo sáng chế, lỗ nằm giữa khoang thứ hai và khoang thứ ba nên được hiểu có nghĩa là mỗi nối khí bất kỳ cho phép khí chảy hai chiều giữa buồng và khoang này, để gần như đạt được trạng thái cân bằng áp suất giữa buồng điều chỉnh và khoang đồ uống qua một khoảng thời gian. Lỗ hoặc các lỗ này có thể, ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở một hoặc nhiều lỗ khoan, rãnh, lỗ kim, lỗ răng cưa, màng thấm khí hoặc tương tự, hoặc ví dụ đường dẫn thu được bằng độ nhám bề mặt của bề mặt ăn khớp hoặc tương tự.

Theo sáng chế, khoảng thời gian được đề cập đến liên quan đến khoảng thời gian trong đó khí có thể chảy vào hoặc ra khỏi buồng điều chỉnh áp suất nên được hiểu là khoảng thời gian tương đối dài so với khoảng thời gian trong đó phần đồ uống được phân phối từ khoang đồ uống. Phần đồ uống này có thể, ví dụ, chứa được khoảng từ 0,2 đến 0,5 lít hoặc ví dụ khoảng một panh, sẽ được phân phối trong vài giây. Khoảng thời gian được chỉ ra qua đó, trong trường hợp này, trạng thái cân bằng áp suất có thể đạt được sẽ là số bội của thời gian phân phối, ví dụ vài phút đến vài chục phút, tức là đủ lâu để duy trì áp suất điều chỉnh trong buồng điều chỉnh áp suất trong quá trình phân phối phần hoặc thậm chí là vài phần đồ uống. Theo khía cạnh này, áp suất điều chỉnh nên

được hiểu có nghĩa là áp suất chiếm ưu thế bên trong buồng điều chỉnh áp suất một cách trực tiếp trước khi phân phối phần đồ uống này.

Theo sáng chế, hệ thống điều chỉnh áp suất sẽ phản ứng với sự giảm áp suất đột ngột, vì van của đồ chứa khí sẽ được mở để cấp khí vào khoang đồ uống, nhưng hầu như không để áp suất tăng đột ngột, vì điều này chỉ đẩy vách di động hoặc biến dạng được vào sâu hơn buồng điều chỉnh áp suất, nén khí tại đó.

Fig.1 và Fig.2 thể hiện một phương án của đồ chứa 2 tạo thành hệ thống phân phối đồ uống 1, đặc biệt là đối với đồ uống có ga như bia. Tuy nhiên, đồ uống không có ga cũng có thể được phân phối bằng hệ thống này. Đồ chứa 2 bao gồm khoang đồ uống 3 ít nhất nạp đầy một phần đồ uống có ga như bia 4. Khoảng không phía trên 5 được bố trí ở trên đồ uống 4, được nạp đầy khí, theo phương án này thể hiện là khí CO₂. Tuy nhiên, đối với các đồ uống khác nhau, khí này có thể là khí khác nhau, ví dụ như, nhưng không bị giới hạn khí nitơ, không khí, khí oxy hoặc khí tương tự, hoặc hỗn hợp khí của các khí này. Bộ phận phân phối 6 được thể hiện một cách sơ lược, bao gồm vòi 7 được nối với lỗ xả 8. Ống nhúng (ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.9) có thể được nối với lỗ xả 8, kéo dài gần đến đáy 9 của đồ chứa 2, theo cách đã biết. Bộ phận phân phối phù hợp đã biết bất kỳ có thể được sử dụng cùng với hệ thống 1 theo sáng chế mà đồ uống có thể được phân phối từ khoang đồ uống 3.

Bên trong đồ chứa 2, đặc biệt là trong khoang đồ uống 3, hệ thống điều áp 10 được bố trí, bao gồm đồ chứa khí 11 và bộ điều chỉnh áp suất 12. Hệ thống van 13, còn được gọi là nắp đóng kín, được bố trí để đóng lỗ xả 14 của đồ chứa khí 11. Đồ chứa khí 11 là hoặc bao gồm khoang thứ nhất 100 nạp đầy khí nén như khí CO₂, ví dụ ban đầu ở áp suất tuyệt đối bằng vài bar (1 bar = 100 kPa). Ví dụ nhưng không bị giới hạn trên 10 bar, ví dụ khoảng 16 bar hoặc thậm chí là cao hơn. Tốt hơn nếu lượng khí có trong đồ chứa khí 11 đủ để phân phối toàn bộ lượng chứa đồ uống từ đồ chứa 2. Vật liệu hấp thụ và/hoặc hấp phụ khí, như nhưng không bị giới hạn ở than hoạt tính, có thể được bố trí bên trong đồ chứa khí 11, như đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Bộ điều chỉnh áp suất 12 có tác dụng mở nắp đóng kín 13 và bao gồm buồng điều chỉnh áp suất 15 trong vỏ 16. Buồng điều chỉnh áp suất tạo thành khoang thứ hai 200. Vỏ 16 ở một phía của đồ chứa khí 11 được bố trí phần vách 17 tạo thành một phần của vách 18 của buồng điều chỉnh áp suất 15. Theo phương án này, phần vách 17 là phần

vách 17 biến dạng được, như màng. Theo cách khác hoặc ngoài ra, phần vách 17 có thể là phần vách di động như pittông, bịt kín tỷ vào bên trong vách 18 để tạo thành buồng điều chỉnh áp suất 15 mà thể tích bên trong có thể thay đổi, như sẽ được mô tả. Phần vỏ ngoài 19 được nối với đồ chứa khí 11, mở về phía khoảng không phía trên 5, theo phương án được thể hiện là ở phía đối diện với đồ chứa khí 11. Phần vỏ ngoài 19 có vách chu vi 20 bao quanh vách 18 của buồng điều chỉnh áp suất 15. Giữa vách chu vi 20 và vách 18 ít nhất một rãnh 21 được bố trí, tạo thành lỗ thoát, nối khoảng không phía trên 5 với khoảng thoát 22 được che kín giữa phần vách 17 và đáy 23 của phần vỏ ngoài 19. Ít nhất một rãnh 21 sao cho áp suất khí P_1 chiếm ưu thế bên trong khoảng không phía trên 5 sẽ gần như giống với áp suất trong khoảng không khí 22 này, tác động vào một phía của phần vách 17.

Trong buồng điều chỉnh áp suất 15, sẽ có áp suất thứ hai P_2 , tác động vào phía đối diện của phần vách 17, tức là phía hướng vào trong buồng điều chỉnh áp suất 15. Khoang thứ ba 300 được bố trí trong bộ điều chỉnh áp suất 12, ở đây được thể hiện như là một phần của vỏ 16 ở trên buồng điều chỉnh áp suất 15.

Tốt hơn nếu khoang thứ ba 300 không thấm chất lỏng, như khoang thứ hai hoặc buồng điều chỉnh áp suất 15, có nghĩa là đồ uống không thể đi vào các khoang này, cũng như không có bọt của nó. Khoang thứ ba 300 có thể có vách 18 như vách đáy và vách chu vi 18A kéo dài từ đó. Theo các phương án thể hiện khoang thứ ba được đóng bởi vách hoặc phần vách ngăn 301. Theo các phương án, vách hoặc phần vách ngăn 301 có thể được thiết kế để cho phép thay đổi thể tích bên trong V_{300} của khoang thứ ba. Theo các phương án, vách hoặc phần vách ngăn 301 có thể cho phép khí đi vào và thoát khỏi khoang thứ ba từ hoặc đến khoang đồ uống gần như tự do. Theo các phương án này, vách hoặc phần vách 301 có thể, ví dụ, được tạo từ hoặc bao gồm màng thấm khí nhưng kín đồ uống, như nhưng không bị giới hạn ở màng bán thấm, ví dụ Goretex®.

Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, vách ngăn 301 gần như được tạo ra bởi lá, đặc biệt là lá tương đối dẻo và mỏng. Ví dụ, lá có thể là lá chất dẻo mỏng, như nhưng không bị giới hạn ở lá gốc PE. Theo sáng chế, lá nên được hiểu ít nhất có nghĩa là màng hoặc tấm của vật liệu dẻo và có chiều dày nhỏ so với hướng chiều dài và chiều rộng vuông góc với nhau và với chiều dày này.

Theo các phương án lá tạo thành vách ngăn 301 có thể có diện tích bề mặt lớn hơn lỗ 312 được xác định bởi vách chu vi 18A, sao cho thể tích bên trong V_{300} của khoang thứ ba 300 có thể tăng hoặc giảm mà không kéo giãn lá.

Trên vách 18 của buồng điều chỉnh áp suất 15, lỗ 24 được bố trí, nối thể tích bên trong V của buồng điều chỉnh áp suất 15 với khoang thứ ba 300. Với mục đích rõ ràng trên các hình vẽ, lỗ 24 này được thể hiện lớn hơn nhiều kích thước thực của nó. Khí có thể chảy từ buồng điều chỉnh áp suất 15 vào khoang thứ ba 300 và ngược lại thông qua lỗ 24 này. Lỗ 24 có mặt cắt ngang được xem là nhỏ hơn mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh 21 và tốt hơn nếu ít nhất sao cho chuyển động đột ngột của phần vách 17 vào vỏ 16, giảm thể tích V của buồng 15, hoặc theo hướng ngược lại, làm tăng thể tích V của buồng 15, sẽ dẫn đến sự thay đổi áp suất bên trong buồng điều chỉnh áp suất hoặc khoang thứ hai 200, do thực tế là khí không thể chảy vào hoặc ra khỏi buồng điều chỉnh áp suất 15 thông qua lỗ 24 này đủ nhanh để ngăn chặn sự thay đổi áp suất này, trong khi qua thời gian dài trạng thái cân bằng áp suất có thể đạt được. Mặt khác, vách hoặc phần vách ngăn 301 sẽ cho phép thay đổi thể tích V_{300} của khoang thứ ba đáng kể mà không thay đổi áp suất chiếm ưu thế tại đó.

Như được mô tả, theo các phương án của sáng chế, tốt hơn nếu trong quá trình sử dụng ở vị trí nghỉ, trong đó nhiệt độ của đồ uống gần như không thay đổi và đồ uống không được phân phối, độ chênh lệch áp suất qua vách ngăn được duy trì tốt hơn nếu dưới 15000 Pascal, tốt hơn nếu nhỏ hơn 10000 Pascal (100 mbar), tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 7500 Pascal (75 mbar), ví dụ như khoảng 5000 Pascal (50 mbar) hoặc nhỏ hơn.

Theo phương án trên Fig.1 và Fig.2, nắp đóng kín 13 được tạo ra bao gồm chi tiết 13A được nối với vách 17 bằng thân 13B, tạo thành van. Ví dụ, chi tiết có thể là vật hình đĩa, chi tiết hình côn hoặc quả cầu hoặc vật khác bất kỳ phù hợp để mở và đóng lỗ xả 14. Nếu độ chênh lệch áp suất qua vách 17 đến mức thân 13B được di chuyển lên trên Fig.1 hoặc Fig.2, thì chi tiết 13A sẽ bị đẩy vào lỗ xả 14, đóng lỗ xả 14. Tốt hơn nếu chi tiết 13A này không được nối vật lý với thân 13B, sao cho thân 13B có thể, ví dụ, còn di chuyển hướng lên trên Fig.1A và Fig.1B thay vì chi tiết 13A, thân 13B mất tiếp xúc tạm thời với chi tiết 13A này. Tuy nhiên, nếu độ chênh lệch áp suất qua vách 17 đến mức thân 13B được di chuyển xuống trên Fig.1 hoặc Fig.2, thì chi tiết 13A sẽ bị đẩy ra khỏi lỗ xả 14, mở lỗ xả 14. Vách 17 có thể được tạo ra hoặc kéo căng sao cho nó hướng chi tiết 13A vào lỗ xả 14 khi không có độ chênh lệch áp suất qua vách 17, đặc biệt là ở áp

suất khí quyển, để duy trì việc lỗ xả được đóng trước khi kích hoạt. Rõ ràng, các van khác có thể được sử dụng thay thế, như van son khí hoặc các van như được bộc lộ trong tình trạng kỹ thuật đã biết được đề cập trong phần mở đầu của sáng chế. Chi tiết 13A có thể được hướng vào vị trí đóng.

Trên Fig.1A, đồ chứa được thể hiện ở vị trí nghỉ, tức là bộ phận phân phối 6 được đóng lại và đồ uống không được phân phối. Trong khoang đồ uống 3 và đặc biệt là trong khoảng không phía trên 5, áp suất thứ nhất P_1 chiếm ưu thế, trong khi trong buồng 15, áp suất thứ hai P_2 chiếm ưu thế. Trong khoang thứ ba, áp suất P_3 sẽ chiếm ưu thế. Nếu P_1 và P_2 không giống nhau, ví dụ vì đồ chứa 2 vừa được nạp đầy và đóng lại, hoặc đồ uống được hoặc vừa được làm lạnh hoặc làm nóng, sự bù sẽ xảy ra qua một khoảng thời gian, sao cho sau thời gian này các áp suất P_1 và P_2 sẽ trở nên giống nhau. Ví dụ, nếu P_1 cao hơn P_2 , thì khí sẽ chảy từ khoang thứ ba 300 vào buồng 15, ngược lại nếu P_2 cao hơn P_1 thì khí sẽ chảy theo hướng ngược lại, từ buồng 15 vào khoang thứ ba 300. Nhờ đó có thể đạt được trạng thái cân bằng giữa các áp suất này. Trong trạng thái cân bằng, áp suất P_3 sẽ gần như giống với các áp suất P_1 và P_2 .

Vì sau khi nạp đầy và đóng đồ chứa 2 sẽ mất khoảng thời gian tương đối dài trước khi đồ chứa được sử dụng để phân phối, do ít nhất phải vận chuyển đến, ví dụ, cửa hàng, quán rượu hoặc người tiêu thụ, nên khoảng thời gian để đạt được trạng thái cân bằng này có thể tương đối dài, ví dụ vài giờ hoặc thậm chí là vài ngày. Tương tự, vì việc làm lạnh hoặc làm nóng đồ uống sẽ không đột ngột mà sẽ mất hàng chục phút đến một vài giờ, phụ thuộc vào ví dụ thể tích và sự chênh lệch nhiệt độ thích hợp, nên khoảng thời gian mà khí có thể chảy vào và/hoặc ra khỏi buồng điều chỉnh áp suất 15 từ hoặc vào khoang thứ ba 300 có thể tương đối dài, ví dụ vài phút đến vài giờ.

Trên Fig.1B, đồ chứa 2 được thể hiện trong quá trình phân phối phần đồ uống 4. Trong giai đoạn này, vòi 7 được mở đủ lâu để phân phối phần đồ uống 4 từ đồ chứa 2 vào ví dụ cốc (không được thể hiện). Trong khoảng thời gian phân phối, áp suất P_1 sẽ giảm tương đối nhanh. Vì áp suất P_2 trong buồng trong khoảng thời gian phân phối tương đối ngắn này sẽ gần như không đổi, nên độ chênh lệch áp suất qua vách 17 sẽ đẩy thân 13B theo hướng của đồ chứa khí 11, nhờ đó mở van và cho phép khí dưới áp suất rori đồ chứa khí 11 thông qua lỗ 14 và vào khoảng thoát 22, từ đó nó sẽ chảy vào khoảng không phía trên 5 và khoang đồ uống 3, làm tăng áp suất tại đó quay lại áp suất ban đầu

mong muốn P_1 . Khi áp suất P_1 quay lại ở áp suất mong muốn thì vách 17 sẽ cho phép van đóng lại lần nữa.

Như được mô tả, vì dòng khí qua ít nhất một lỗ 24 vào hoặc từ buồng 15 từ hoặc vào khoang thứ ba tương đối chậm so với dòng đồ uống trong quá trình phân phối và sự cung cấp khí từ khoang thứ nhất 100, nên áp suất điều chỉnh P_2 trong buồng 15 sẽ không thay đổi chút nào trong suốt khoảng thời gian phân phối. Ngoài ra, sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng của phần vách 17 sẽ rất nhỏ nên việc tăng hoặc giảm thể tích tại đó cũng sẽ khó ảnh hưởng áp suất P_2 . Nhờ đó áp suất điều chỉnh mong muốn và nhiệt độ nhất định chủ yếu sẽ được duy trì.

Trong thiết bị điều chỉnh áp suất 10 theo sáng chế, áp suất điều chỉnh không phải là áp suất cố định nhưng áp suất sẽ được thiết lập phụ thuộc áp suất cân bằng của đồ uống được phân phối, về cơ bản không phân biệt nhiệt độ của đồ uống. Lượng khí thoát ra khỏi đồ uống bên trong đồ chứa trong suốt khoảng thời gian nhất định sẽ bằng lượng khí vào (vào lại) đồ uống này, duy trì mức độ bão hòa của đồ uống. Do ít nhất một lỗ 24 và vách hoặc phần vách ngăn 301 thay đổi áp suất cân bằng do sự thay đổi nhiệt độ trong đồ uống cũng sẽ sinh ra bởi áp suất điều chỉnh trong buồng điều chỉnh áp suất 15 và nhờ đó hệ thống điều chỉnh áp suất sẽ duy trì áp suất cân bằng mong muốn của đồ uống tại các nhiệt độ khác nhau.

Không muốn bị giới hạn ở lý thuyết bất kỳ, hình như bằng cách tạo ra khoang thứ ba không thấm chất lỏng với vách ngăn, bộ điều chỉnh áp suất 12 theo sáng chế cung cấp khả năng điều khiển để điều chỉnh áp suất tốt hơn vì đồ uống và bọt của đồ uống bị ngăn không đến gần ít nhất một lỗ 24, trong khi chất lỏng hoặc bọt không thể bị giữ lại theo cách có thể chặn dòng khí thông qua ít nhất một lỗ 24.

Thay vì một lỗ 24, chuỗi các lỗ nhỏ hơn lỗ 24 có thể được bố trí giữa các khoang thứ hai và thứ ba 200, 300, cùng có diện tích bề mặt cắt ngang tương tự với một lỗ đơn như được mô tả trong bản mô tả này. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một lỗ có thể được tạo ra trong hoặc như vật xốp cho phép khí đi qua nó, như nhưng không bị giới hạn ở vật liệu bọt ô hờ. Như được mô tả, lỗ 24 có thể được bố trí theo cách thích hợp bất kỳ, và ví dụ có thể được chế tạo bằng cách sử dụng hệ thống đục, laze, súng phun nước, siêu âm hoặc các phương tiện thích hợp đã biết bất kỳ. Theo cách khác, ít nhất một lỗ 24 có thể được bố trí bằng cách có hai hoặc nhiều bộ phận tiếp vào nhau, trong

đó giữa các bề mặt tiếp nhau đường dẫn được tạo để tạo thành lỗ, ví dụ bằng cách có ít nhất một trong số các bề mặt có độ nhám bề mặt khác và đặc biệt là cao hơn độ nhám của bề mặt đối diện, sao cho các đỉnh của các bề mặt tiếp vào nhau và ở giữa các đỉnh này, các đường dẫn được tạo ra mà khí có thể chảy qua đó. Các bề mặt này có thể được chế tạo bằng cách đúc, trong đó các bề mặt thích hợp của khuôn có thể được tạo ra có độ nhám và hình mẫu bề mặt mong muốn để được chuyển thành các bộ phận hoặc bộ phận được đúc, hoặc có thể được bố trí trên bộ phận hoặc các bộ phận sau khi đúc. Độ nhám bề mặt mong muốn có thể được áp dụng bằng cách ví dụ như gia công, đánh bóng, khắc axit, thổi như thổi cát, đá hoặc thủy tinh, ăn mòn, chẳng hạn như ăn mòn tia lửa, ăn mòn dây điện, dập chìm, đúc hoặc các phương tiện thích hợp khác bất kỳ đã được biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

Mỗi rãnh thoát hoặc lỗ 21 nối khoảng thoát 22 với khoang đồ uống 5 có thể được bố trí ở mức bất kỳ trong hoặc trên đồ uống. Thiết bị áp suất 10 có thể được định hướng khác với vị trí như được thể hiện trên các hình vẽ, ví dụ với bộ điều chỉnh áp suất 12 hướng xuống dưới hoặc sang bên so với khoang thứ nhất 100.

Trên Fig.11, phương án của lỗ 24 được thể hiện sơ lược, trên mặt cắt ngang, trong đó lỗ khoan 25 được bố trí trong vách 18 của vỏ 16, có mặt cắt ngang tương đối lớn, ví dụ, trong khoảng từ 1 đến 10 mm, ví dụ như nhưng không có nghĩa giới hạn ở khoảng từ 2 đến 5 mm. Mép bên 25A của lỗ khoan 25 có thể có góc, sao cho lỗ khoan 25 hơi nhọn, đặc biệt là thu hẹp theo hướng của buồng 15. Mép bên 25A có thể, ví dụ, có độ nhám bề mặt tương đối thấp, ví dụ nhưng không bị giới hạn ở độ nhám trung bình thu được bằng cách đúc phun chất dẻo, ví dụ nhưng không bị giới hạn ở Ra nằm khoảng từ 0,1 đến 1,6 μm . Bề mặt ngoài 26A của nút 26 được lồng vào, đặc biệt là bị đẩy vào lỗ khoan 25 có thể có độ nhám bề mặt cao hơn, ví dụ nhưng không bị giới hạn Ra nằm trong khoảng 1,6 đến 25 μm , trong đó độ nhám được định hướng sao cho các rãnh nhỏ thu được giữa các đỉnh hoặc các gờ của độ nhám bề mặt cho phép khí đi qua giữa nút và mép 25A của lỗ khoan 25, từ khoang thứ ba 300 đến buồng điều chỉnh áp suất 15 hoặc ngược lại. Các độ nhám và kích thước thích hợp hoặc có thể áp dụng có thể được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, tức là phụ thuộc vào các kích thước của lỗ khoan 25 và nút 26, áp suất để lồng nút 26 vào lỗ khoan 25, áp suất khí chiếm ưu thế và dòng mong muốn từ khoang thứ ba 300 đến buồng điều chỉnh áp suất 15 hoặc ngược lại.

Mục tiêu của ít nhất một lỗ 24 là tạo ra để khí đi tương đối chậm từ khoang thứ hai 200 vào khoang thứ ba 300 hoặc ngược lại, so với sự thay đổi áp suất và/hoặc thể tích tương đối đột ngột của khoang thứ hai 200 nhờ sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng của vách 17 do, ví dụ, phần đồ uống được phân phối từ khoang đồ uống 3. Do đó, ít nhất một lỗ 24 tạo ra sự trễ thời gian để bù cho sự thay đổi áp suất và/hoặc thể tích tương đối đột ngột của buồng thứ hai 200 bằng cách thêm hoặc loại bỏ khí từ khoang thứ hai đến khoang thứ ba hoặc ngược lại và/hoặc cho phép điều chỉnh áp suất điều chỉnh P2 trong khoang thứ hai 200 dựa vào áp suất P1 trong khoang đồ uống mà không mở lỗ xả 14.

Trên Fig.2, một phần phương án thay thế được thể hiện sơ lược đối với đồ chứa 1 theo sáng chế, trong đó các chi tiết giống hoặc tương tự được đề cập đến bằng cách sử dụng các ký hiệu chỉ dẫn giống hoặc tương tự như được sử dụng trên Fig.1. Theo phương án này, bộ điều chỉnh áp suất 12 được treo lơ lửng bên trong khoang đồ uống 3 của đồ chứa 1m bằng nắp hoặc nắp đóng kín 304 được nối với lỗ ở trên cùng của đồ chứa, ví dụ vùng cổ của nó. Đồ chứa khí 11 hoặc khoang thứ nhất 100 được nối vào đầu đối diện của bộ điều chỉnh áp suất, ở đây được thể hiện là ở đầu dưới. Theo phương án này, vỏ 16 có thể, ví dụ, được làm bằng chất dẻo, ví dụ bằng cách đúc nguyên tấm, bao gồm các vách 18, 18A và 19 cho các khoang thứ hai và thứ ba 200, 300. Vách hoặc phần vách di động hoặc biến dạng được 17 được thể hiện là màng 17 có phần trung tâm 17A dày hơn phần chu vi 17B được nối với vách 19 của khoang thứ hai 200, đóng kín bộ điều chỉnh áp suất 15 về phía khoảng thoát 22.

Khoang thứ hai 200 được tách rời khỏi khoang thứ ba 300 bằng vách 18, bao gồm ít nhất một lỗ 24. Vách ngăn 301 được nối vào vách chu vi 18A của vỏ và theo phương án này được thể hiện là màng rất dẻo, ví dụ như lá chất dẻo, mặc dù cũng có thể có các phương án khác, như được mô tả thêm trong sáng chế này. Vách ngăn 301 có thể gần như tự do sinh ra độ chênh lệch áp suất qua vách 301 nhờ sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng, mà chính nó không đóng góp đáng kể đến áp suất ở cả hai bên của vách này 301. Ví dụ, nếu trong khoảng không phía trên 5, áp suất P2 tăng, thì khí bên trong khoảng không phía trên 5 sẽ đẩy vách ngăn 301 xuống phía vách 18 cho đến khi đạt được trạng thái cân bằng áp suất trên cả hai phía của vách ngăn 301, mà không cần vách, ví dụ bị kéo căng hoặc tạo ra độ chênh lệch áp suất đáng kể hoặc thích hợp qua vách, ví dụ do lực ma sát, lực biến dạng hoặc tương tự. Lần nữa, khi đồ chứa đứng yên một lúc, ví dụ

không phân phối đồ uống, nếu lúc đầu có sự chênh lệch áp suất giữa áp suất P2 bên trong khoang thứ hai hoặc buồng điều chỉnh áp suất 200, 15 và áp suất P3 trong khoang thứ ba 300, thì khí sẽ đi qua ít nhất một lỗ 24, cho đến khi đạt được trạng thái cân bằng giữa các áp suất P2, P3 này. Trong đó về cơ bản giống với áp suất P1 trong khoảng không phía trên. Nếu áp suất P2 trong khoang đồ uống 3 thay đổi tương đối chậm (so với các thay đổi xảy ra trong quá trình phân phối một hoặc nhiều phần đồ uống), ví dụ do sự thay đổi nhiệt độ, điều này làm thay đổi thể tích V_{300} của khoang thứ ba 300 do sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng của vách ngăn 301, thay đổi thể tích và nhờ đó thay đổi áp suất P3 sẽ được theo sau với tốc độ tương tự bởi sự thay đổi tương tự về áp suất trong buồng điều chỉnh áp suất 15 do khí đi qua ít nhất một lỗ 24.

Trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3F, các bước được bộc lộ trong phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất 12 theo sáng chế.

Trên Fig.3A, vỏ bộ điều chỉnh áp suất được thể hiện sơ lược trong mặt cắt ngang, bao gồm vách đáy 18 gồm ít nhất một lỗ 24, vách chu vi 18A để bao quanh khoang thứ ba 300 và vách chu vi 19 để bao quanh khoang thứ hai 200. Lá 302 để tạo thành vách ngăn 301 được gắn vào mép trên 18B của vách chu vi 18A. Điều này có thể được nối theo cách bịt kín bằng các phương tiện thích hợp bất kỳ, ví dụ như bằng cách hàn, như hàn siêu âm, bịt kín bằng keo hoặc nhiệt hoặc tương tự. Do đó, khoang thứ ba 300 có đầu trên hở được đóng bằng lá 302 tạo thành phôi tạo hình trước cho vách ngăn 301. Lá 302, ở đây được thể hiện bằng đường sọc, không thấm chất lỏng và dẻo. Ví dụ, lá là tấm hoặc màng chất dẻo có thể tạo dạng bằng chân không, được nối với vách chu vi 18A theo cách bịt kín thích hợp bất kỳ, ví dụ bằng cách hàn. Ở vị trí được thể hiện trên Fig.3A, lá 302 gần như phẳng. Trên vách chu vi 18A, ít nhất một lỗ phun 303 được bố trí, mở vào khoang thứ ba 300, phía dưới lá 302. Ngoài ra theo phương án này, ít nhất một lỗ phun thứ hai 310 được bố trí trong vách 19 của khoang thứ hai 200. Trên Fig.3B, không khí có trong khoang thứ ba 300 được loại bỏ khỏi khoang thứ ba, ví dụ thông qua lỗ phun 303, kéo lá 302 vào khoang thứ ba 300, tốt hơn nếu tỳ vào bên trong vách chu vi 18A và vách đáy 18, như được thể hiện trên Fig.3B. Trước và/hoặc trong quá trình biến dạng, lá 302 có thể được gia nhiệt dưới nhiệt độ nóng chảy, như được thể hiện sơ lược trên Fig.3B bằng bộ gia nhiệt 311. Lá 302 có thể được biến dạng dẻo, sao cho sau khi làm lạnh nó có thể nằm tỳ vào các vách 18, 18A này gần như không kéo lá 302. Lá 302 có thể tạo ra chân không tại chỗ trong bộ điều chỉnh áp suất 12. Theo cách khác, nó

có thể được tạo ra bên ngoài bộ điều chỉnh 12 và sau đó được gắn vào, ví dụ bằng cách hàn.

Fig.3C thể hiện vách di động và/hoặc biến dạng 17, như màng như được mô tả trên Fig.2, được nối với vách 19 của khoang thứ hai 200, để đóng đầu phía dưới của nó. Thân 13B kéo dài từ phần trung tâm 17A.

Fig.3D thể hiện vành 312 được gắn vào mép trên 18B của vách chu vi 18B, qua lá 302. Vành 312 có thể bao gồm bộ phận để gắn nó vào nắp 304, như sẽ được mô tả. Ở đây, điều này được thể hiện bằng gờ 313 kéo dài ra bên ngoài.

Nếu các bước này được thực hiện ở điều kiện khí quyển, thì các khoang thứ hai và thứ ba 200, 300 sẽ được nạp đầy không khí dưới áp suất khí quyển.

Fig.3E thể hiện bộ điều chỉnh áp suất 12 được nối với nắp 304 bằng cách móc vào gờ 313 dưới các bộ phận móc 314 vào bên trong nắp 304. Các phương tiện thay thế để gắn rõ ràng có thể tạo ra, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở vặn vít, cài chốt, hàn, dán, tạo thành liên khối với vành, tán đinh hoặc các phương tiện khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ngoài ra, đồ chứa áp suất 11 hoặc khoang thứ nhất 100 được gắn vào vách 19, tạo thành khoảng thoát 22 giữa cạnh trên 315 của đồ chứa áp suất 11 và vách di động và/hoặc biến dạng 17. Một hoặc nhiều lỗ thoát 21 có thể được bố trí để nối khoảng thoát 22 với môi trường E bên ngoài bộ điều chỉnh áp suất 12.

Như có thể thấy trên Fig.3F, khí, ví dụ không khí, có thể bị đẩy vào buồng thứ ba 300, thông qua ít nhất một lỗ phun 303, đẩy lá 302 ra xa các vách của buồng thứ ba 300. Trên Fig.3F, lá 302 được thể hiện trên vị trí gần như tự do từ các vách 18, 18A. Như có thể thấy lá 302 có thể, ví dụ, được tạo gợn sóng hoặc được ép lún và tốt hơn nếu về cơ bản không kéo căng. Nhờ đó, lá 302 có thể được biến dạng dễ dàng mà không cần độ chênh lệch áp suất đáng kể bất kỳ qua lá 302.

Trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C, ba bước được thể hiện để chuẩn bị bộ điều chỉnh áp suất sử dụng trong đồ chứa đồ uống.

Trên Fig.4A, bộ điều chỉnh áp suất 12 được thể hiện, được gắn vào đồ chứa khí 11 hoặc khoang thứ nhất 100 chứa khí nén, ví dụ CO₂. Khí này có thể được điều áp sao cho nó được hóa lỏng một phần. Không khí được hút ra khỏi buồng thứ ba 300, thông qua lỗ 303, kéo lá 302 quay lại tỳ vào bên trong các vách 18, 18A của khoang thứ ba

300. Đồng thời, không khí được hút khỏi khoang thứ hai 200 thông qua lỗ phun 310 khác. Do đó, tốt hơn nếu càng nhiều không khí và nhờ đó càng nhiều oxy được loại bỏ khỏi bộ điều chỉnh áp suất càng tốt, đặc biệt là tạo thành khoang thứ ba 300 và khoang thứ hai 200.

Trên Fig.4B, tiếp theo bước phun rửa bộ điều chỉnh áp suất bằng khí được thể hiện, tốt hơn nếu cùng một khí, cũng có thể được hiểu là hỗn hợp khí, như được bố trí trong khoang thứ nhất 11, 100, được sử dụng để điều áp đồ uống trong đồ chứa. Theo phương án thể hiện khí là khí CO₂. Khí được đưa vào buồng thứ ba 300 thông qua lỗ phun 303, đẩy lá 302 hướng ra bên ngoài. Ngoài ra khí sẽ được phép vào khoang thứ hai 200, tốt hơn nếu bằng cách sử dụng lỗ phun tiếp theo 310. Theo các phương án, khí có thể được đưa vào thông qua lỗ phun tiếp theo, đồng thời cho phép khí còn lại bất kỳ thoát ra càng nhiều càng tốt thông qua lỗ phun giống hoặc khác nhau. Theo các phương án, ví dụ, lỗ phun tiếp theo có thể được sử dụng để hút, trong khi khí được đưa qua lỗ phun 303 vào khoang thứ ba 300, trong đó khí có thể chảy vào khoang thứ hai thông qua ít nhất một lỗ 24 trong vách 18. Các tổ hợp của các phương án này cũng có thể được sử dụng. Tốt hơn nếu cả hai khoang 200, 300 chỉ được nạp đầy bằng khí hoặc hỗn hợp khí thích hợp. Trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7, nắp 304 được gắn vào bộ điều chỉnh áp suất 12, ở trên buồng thứ ba 300. Nắp 304 này có thể, ví dụ, được làm bằng chất dẻo hoặc kim loại và có thể là nắp 304 có thể đóng lại bằng cách nạp đầy lỗ của đồ chứa, như sẽ được mô tả. Ngoài ra, nắp 304 có thể tạo thành nắp chặn 305 dùng cho vách điều chỉnh áp suất, đặc biệt là lá 302 và nhờ đó xác định thể tích tối đa $V_{300(max)}$ của buồng thứ ba 300, trong khi thể tích tối thiểu $V_{300(min)}$, theo các phương án, được thể hiện gần như là bằng không.

Sau khi đưa khí vào khoang thứ ba 300, đặc biệt là thể tích tối đa, như có thể thấy trên Fig.4C, ít nhất một lỗ phun 303 có thể được đóng, ví dụ bằng nắp chặn hoặc bằng cách hàn, giữ khí bên trong bộ điều chỉnh áp suất 12. Ở vị trí này, khí gần như không thể thoát ra khỏi buồng thứ ba 300, ngoài vào khoang thứ hai 200. Tương tự, mỗi lỗ phun 310 hoặc lỗ phun tiếp theo có thể được đóng. Tốt hơn nếu, như được thể hiện, thể tích V_{200} của khoang thứ hai 200 nhỏ hơn đáng kể so với thể tích tối đa $V_{300(max)}$ của khoang thứ ba 300. Ví dụ, thể tích tối đa của khoang thứ hai 200 có thể nhỏ hơn một nửa so với thể tích tối đa của khoang thứ ba 300. Vì bộ điều chỉnh sẽ được đặt trong đồ

chứa đồ uống trong môi trường có cùng một khí, nên gần như là khí sẽ không di chuyển vào hoặc ra khỏi các khoang.

Fig.5A và Fig.5B thể hiện hệ thống điều chỉnh áp suất theo sáng chế được gắn vào trong đồ chứa đồ uống 1. Hệ thống điều chỉnh bao gồm bộ điều chỉnh 12 và khoang thứ nhất 100, tức là đồ chứa khí 11 được lồng vào thông qua lỗ để nạp đầy 305 của đồ chứa 1, sau khi khoang đồ uống 4 của đồ chứa 1 đã được nạp đầy đồ uống, đặc biệt là đồ uống được điều áp, tốt hơn nếu đồ uống chứa khí như đồ uống có ga, như bia. Nắp 304, mà bộ điều chỉnh áp suất 12 được treo lơ lửng vào đó, được gắn vào miệng 316 của lỗ để nạp đầy 305, ví dụ bằng cách hàn, như nhưng không bị giới hạn ở hàn bằng laze, hoặc cách thích hợp khác bất kỳ, đóng kín khoang đồ uống 4. Ống nhúng 316 đã được gắn vào lỗ xả 8, ví dụ gắn vào bộ phận phân phối 6 như vòi 7 có thể được nối với nắp 304 một cách trực tiếp hoặc ví dụ bằng đường ống đồ uống hoặc tương tự, theo cách thích hợp bất kỳ.

Như có thể thấy trên Fig.5A, đồ chứa 1 sẽ được nạp đầy đồ uống 4, như bia, có thể được chứa vòng bọt 4A. Ở trên bọt 4A, khoảng không phía trên 5 được thể hiện, có thể được nạp đầy không khí hoặc hỗn hợp của không khí và khí như CO₂. Khi bộ điều chỉnh áp suất 12 với đồ chứa khí 11 và ống nhúng 316 được đưa vào thông qua lỗ để nạp đầy 305, thì mức đồ uống trong đồ chứa sẽ tăng, đẩy vòng bọt 4A lên đến miệng 305. Nhờ đó tất cả không khí được hút hết.

Trên Fig.5B, đồ chứa 1 được thể hiện sau khi nạp đầy và đóng lại. Nắp 304 đã được gắn vào miệng 305 theo cách thích hợp bất kỳ, ví dụ như nhưng không bị giới hạn bằng cách hàn, như hàn siêu âm. Áp suất trong khoang thoát 22 của bộ điều chỉnh áp suất 12 sẽ cho phép vách 17 được đẩy xuống, mở van và cho phép khí chảy từ khoang thứ nhất 100 vào khoang đồ uống thông qua khoang thoát. Điều này sẽ làm tăng áp suất trong khoang đồ uống, sẽ đẩy lá 302 xuống, nén khí bên trong buồng thứ ba 300, trong khi lá 302 làm vách ngăn 301 sẽ ngăn chất lỏng hoặc bọt không đi vào khoang thứ ba 300. Trên Fig.5B, đồ chứa 1 được thể hiện sau khi đã được đóng lại, trong đó áp suất P₃ trong khoang thứ ba đã được tăng. Vì áp suất trong khoang thoát 22 đã được tăng lên, nên vách 17 bị đẩy đi lên, làm giảm thể tích V₂₀₀ của khoang thứ hai 200 và đóng van 13 lại lần nữa.

Rõ ràng rằng ít nhất khí có thể dễ dàng đi qua mỗi nối giữa vành 312 và nắp 304, sao cho áp suất bên trong khoang đồ uống có thể tác động lên vách ngăn 301. Ví dụ, như có thể thấy trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9, sau khi bột 4A phần lớn sẽ lắng xuống và được hóa lỏng lần nữa, thoát ra khỏi khoang không phía trên 5 gần như được nạp đầy khí.

Ở vị trí này, đồ chứa 1 sẽ được vận chuyển và bảo quản. Nhờ lỗ hoặc các lỗ 24, trạng thái cân bằng áp suất sẽ đạt được giữa khoang thứ ba và khoang thứ hai 300, 200, sẽ gần như giống với áp suất cân bằng của đồ uống trong đồ chứa ở nhiệt độ nhất định. Ví dụ được thể hiện trên Fig.6.

Ví dụ, trong quá trình vận chuyển hoặc bảo quản đồ chứa có đồ uống, áp suất bên trong khoang đồ uống 3 thay đổi, ví dụ do sự thay đổi nhiệt độ, thì vách ngăn sẽ cho phép áp suất trong khoang thứ hai và thứ ba 200, 300 theo sau sự thay đổi này, điều chỉnh áp suất điều chỉnh bên trong khoang thứ hai 200 để phù hợp với áp suất cân bằng được thay đổi trong đồ uống.

Trên Fig.7A và Fig.7B, ví dụ hai khả năng có thể xảy ra được thể hiện. Trên Fig.7A, lá 302 được thể hiện trên gần như là vị trí ở giữa đáy 18 và nắp chặn 304. Áp suất bên trong đồ chứa đồ uống sẽ tương đối thấp, ví dụ do việc làm lạnh đáng kể đồ chứa 1 và đồ uống tại đó. Mặt khác, trên Fig.7B, lá 302 đã được đẩy bằng mọi cách tỳ vào đáy 18 của buồng thứ ba 300, do áp suất cao trong đồ chứa đồ uống. Ví dụ do áp suất đồ uống cao. Vì nhiệt độ và áp suất thay đổi trong quá trình bảo quản và vận chuyển thường chỉ xảy ra từ từ, nên áp suất trong bộ điều chỉnh áp suất sẽ theo sự thay đổi áp suất trong khoang đồ uống bằng cách cho phép khí chảy từ khoang thứ ba vào khoang thứ hai hoặc ngược lại, thông qua lỗ hoặc các lỗ 24, tác động vào (các) lỗ tiết lưu. Ví dụ, việc tăng áp suất trong khoang đồ uống sẽ tăng áp suất bên trong khoang thứ ba bằng cách ép lá xuống, theo thời gian sẽ làm cho khí chảy từ khoang thứ ba vào khoang thứ hai 200, tăng áp suất điều chỉnh trong khoang thứ hai đến khoảng áp suất trong khoang đồ uống. Mặt khác, việc giảm áp suất trong khoang đồ uống sẽ cho phép khí chảy từ khoang thứ hai vào khoang thứ ba, giảm áp suất điều chỉnh đến khoảng áp suất trong khoang đồ uống. Nhờ đó áp suất điều chỉnh sẽ theo tương đối chậm các thay đổi áp suất trong đồ uống.

Tuy nhiên, nếu đồ uống được phân phối từ đồ chứa 1, như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.9, thì áp suất P1 sẽ giảm nhanh trong khoang đồ uống 3. Điều này có nghĩa là áp suất cũng sẽ giảm bên trong khoảng thoát 22, cho phép vách 17 được đẩy xuống, mở van 13 và cho phép khí chảy vào khoang đồ uống 3, làm tăng áp suất trở lại. Tất cả điều này sẽ xảy ra trong vài giây, trong thời gian này không có hoặc chỉ lượng khí rất giới hạn sẽ chảy từ khoang thứ ba 300 vào khoang thứ hai 200. Điều này có nghĩa là áp suất trong khoang thứ hai 200 sẽ không thay đổi đáng kể do lượng khí nhỏ này. Điều này có nghĩa là sau thời gian ngắn áp suất P1 bên trong khoang đồ uống 3 sẽ quay lại áp suất điều chỉnh và van 13 sẽ được đóng lần nữa vì vách 17 sẽ được đẩy thẳng lên. Nhờ đó áp suất điều chỉnh sẽ được duy trì ở mức mong muốn, mặc dù phân phối đồ uống.

Như có thể thấy trên Fig.9, sau khi một vài phân đã được phân phối thông qua vòi 7, áp suất vẫn có thể được điều chỉnh một cách chính xác. Nếu áp suất cân bằng thay đổi trong đồ chứa 1, do ví dụ thể tích khí còn lại hoặc do thể tích đồ uống giảm đáng kể, thì áp suất điều chỉnh trong khoang thứ hai 200 có thể điều chỉnh chậm đến áp suất cân bằng mới.

Với hệ thống theo sáng chế, đồ uống có thể được phân phối, đặc biệt là, nhưng không bị giới hạn ở, đồ uống bao gồm khí hoặc hỗn hợp khí, như đồ uống chứa CO₂ và/hoặc NO₂ hoặc các hỗn hợp của CO₂ và/hoặc NO₂ và (các) khí khác.

Theo các phương án theo sáng chế, khoang thứ ba 300 có thể tích tối đa V300_(max) lớn hơn thể tích tối đa V200_(max) của khoang thứ hai 200. Tốt hơn nếu ít nhất bằng hai lần thể tích, tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng ba lần thể tích, ví dụ khoảng từ 5 đến 7 lần thể tích.

Ví dụ, theo một phương án để phân phối bia, như bia lager, chứa khí CO₂, áp suất trong khoảng không phía trên của đồ chứa sẽ giống với áp suất trong đồ uống. Đối với bia, ví dụ, áp suất cân bằng khoảng 1,6 bar (1.600.000 Pascal) tuyệt đối có thể có ở nhiệt độ đồ uống khoảng 0°C, trong khi áp suất có thể là khoảng 5,5 bar (5,5*10⁶ Pascal) ở nhiệt độ khoảng 40°C. Hệ thống có thể được thiết kế sao cho ở áp suất thấp hơn bằng 1,6 bar này, thể tích của khoang thứ ba là tối đa (V300_(max)) ngược lại ở áp suất cao hơn bằng 5,5 bar này thể tích là tối thiểu (V300_(min)). Do kết cấu vách ngăn, độ chênh lệch áp suất giữa khoang thứ ba 300 và khoảng không phía trên sẽ rất thấp, như được mô tả,

khoảng vài chục milibar. Định luật Pascal $P \cdot V/T$ đối với khoang thứ hai và thứ ba 200, 300 sẽ dẫn đến tỷ số giữa các thể tích $V_{300(\max)}$ và $V_{200(\max)}$ ít nhất khoảng 5: 1.

Ví dụ, thể tích $V_{300(\max)}$ có thể là khoảng 25000 mm^3 , và thể tích $V_{200(\max)}$ có thể là khoảng 4200 mm^3 , trong đó lỗ 24 hoặc các lỗ 24 kết hợp có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10 đến $100 (\mu\text{m})^2$, ví dụ nằm trong khoảng từ 10 đến $50 (\mu\text{m})^2$. Nhờ đó hệ thống sẽ đáp ứng với sự giảm áp suất nhanh do sự phân phối đồ uống, ví dụ áp suất giảm một phần mười bar trong vòng chưa đầy một phút, bằng cách thêm khí vào khoang đồ uống từ khoang thứ nhất 100, trong khi áp suất trong khoang thứ ba 300 sẽ hầu như không thay đổi, nhưng ngược lại khi ví dụ sự thay đổi áp suất trong đồ uống xảy ra do sự thay đổi nhiệt độ, sẽ mất thời gian hơn, ví dụ vài giờ, khí có thể chảy từ khoang thứ hai 200 vào khoang thứ ba 300 hoặc ngược lại rất chậm, sao cho áp suất điều chỉnh P2 trong khoang thứ hai 200, tạo thành buồng điều chỉnh áp suất, sẽ được thay đổi đến áp suất cân bằng trong khoảng không phía trên 5.

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10E thể hiện các phương án thay thế của các vách hoặc các phần vách điều chỉnh áp suất 301.

Fig.10A thể hiện vách 301 được tạo ra như màng gợn sóng được cố định ở vị trí cố định tại chu vi đến vách chu vi 18A. Fig.10B thể hiện sự kết hợp của chi tiết tấm 301A tương đối cứng được nối với màng vành 301B dẻo lần lượt được nối theo cách bịt kín vào vách chu vi 18A. Fig.10C thể hiện một phương án tương tự với phương án trên Fig.10B, nhưng ở đây phần màng dẻo được tạo ra gần như chi tiết 301B hình ống. Fig.10D thể hiện vách ngăn 301 loại pittông, bịt kín mặt trong của vách chu vi 18A với ma sát rất thấp, ví dụ bằng cách sử dụng chất dẻo hoặc lớp phủ giảm ma sát, như nhưng không bị giới hạn ở Teflon. Fig.10E thể hiện một phương án của vách ngăn 301 gần như là liên tục và rất dẻo và có thể kéo giãn, sao cho nó có thể thay đổi hình dạng giữa $V_{300(\min)}$ và $V_{300(\max)}$ mà không cần lực đáng kể. Ví dụ chúng có thể được làm bằng cao su hoặc cao su nhân tạo, nhựa silicon hoặc tương tự và rất mỏng, ví dụ một đến vài micromet hoặc ít hơn.

Trên Fig.12 một phương án thay thế của hệ thống điều áp 10 được thể hiện, bao gồm bộ điều chỉnh áp suất 12, ví dụ như được mô tả phần trước, trong đó lỗ 24 được bố trí lần nữa trong vách 18 của khoang thứ hai 200. Theo phương án này, khoang thứ ba 300 bao gồm vách ngăn 301 có dạng quả bóng đóng kín gần như hoàn toàn khoang thứ

ba 301. Tốt hơn nếu vách 301 được làm bằng vật liệu dẻo như lá mỏng, ví dụ có chiều dày vài micromet, có thể gần như là không đàn hồi và/hoặc ít nhất gần như không cần được kéo căng giữa thể tích làm việc tối thiểu V300(min) và thể tích làm việc tối đa V300(max). Lỗ 24 còn có thể có chức năng như lỗ tiết lưu, cho phép dòng dẫn khí vào và ra khoang thứ ba 300 tương đối chậm, sao cho khi sự giảm áp suất nhanh xảy ra trong khoang thứ hai, đặc biệt là trong quá trình phân phối phần đồ uống, sự giảm áp suất này không thể được bù nhanh chóng bởi khí chảy từ khoang thứ ba 300 vào khoang thứ hai 200, nhưng theo thời gian, sự giảm áp suất có thể được bù. Theo phương án này, rõ ràng thay vì lỗ 24, cổ 313 của buồng 300 có thể có chức năng tiết lưu. Trong quá trình sử dụng lần nữa, hệ thống sẽ điều chỉnh tự động hướng về trạng thái cân bằng trong đó độ chênh lệch áp suất tối thiểu qua vách 301 sẽ được thiết lập, như được mô tả ở phần trước.

Fig.13 thể hiện sơ lược một phần của bộ điều chỉnh áp suất 12, tương tự với Fig.11, tuy nhiên, trong đó lỗ 24 được bố trí khác. Theo phương án này, lỗ 24A tương đối lớn được bố trí trong vách 18, được đóng lại bằng phần vách 24C tương đối mỏng so với chiều dày vách W của vách 18. Phần vách 24C có thể, ví dụ, là lá được tạo ra qua lỗ 24A. Lá có thể, ví dụ, có chiều dày T_{24C} nhỏ hơn một milimét, ví dụ nhỏ hơn 0,5 mm, ví dụ như 0,3 mm hoặc nhỏ hơn. Trên phần vách 24C này, lỗ hoặc các lỗ 24 thực tế được tạo ra, ví dụ bằng cách làm thủng phần vách 24C bằng kim. Lỗ 24 có thể, ví dụ, có hình tròn với đường kính nhỏ hơn 10 micromet (μm), ví dụ nhỏ hơn 5 micromet, ví dụ như khoảng 3 micromet. Phần vách 24C có thể, ví dụ, được gắn vào vách bằng cách dán hoặc hàn.

Sáng chế không có nghĩa bị giới hạn ở các phương án được thể hiện và được mô tả chỉ bằng ví dụ. Nhiều cải biến của sáng chế có thể nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ví dụ, khoang thứ ba có thể được bố trí ở vị trí khác, ví dụ ở một bên của khoang thứ hai hoặc một phần nằm trong khoang thứ hai, miễn là có bộ phận cân bằng áp suất được làm trễ thời gian giữa chúng, như một hoặc nhiều lỗ 24 như được mô tả bằng ví dụ. Toàn bộ khoang thứ ba có thể được chế tạo để cho phép tăng và giảm thể tích của nó, ví dụ như như bóng, đặc biệt là bóng cần rất ít lực để thổi lên thể tích V300(max) thích hợp, bóng này được nối với ít nhất một lỗ 24 hoặc bộ phận cân bằng áp suất này, như được thể hiện trên Fig.12. Các cải biến này và các cải biến có thể so sánh, cũng như các tổ hợp của chúng, được hiểu là nằm trong phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Tất nhiên, các khía cạnh khác của các

phương án khác nhau và/hoặc các tổ hợp của chúng có thể được kết hợp với nhau và được trao đổi trong phạm vi của sáng chế. Vì vậy, các phương án được đề cập không nên được hiểu là làm giới hạn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều chỉnh áp suất dùng cho hệ thống đồ chứa đồ uống, hệ thống này bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén, thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát, trong đó hệ thống điều khiển van khí được bố trí, bao gồm phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng của khoảng thoát, trong đó phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng này tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và/hoặc đóng van khí này, trong đó khoang thứ hai được tạo ở một bên của phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng đối diện khoảng thoát, trong đó khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang thứ ba sao cho khí có thể chảy theo một trong hai chiều giữa khoang thứ hai và khoang thứ ba, khoang thứ ba này bao gồm ít nhất một phần vách ngăn và ít nhất không thấm chất lỏng.
2. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó phần vách ngăn là một phần hoặc bao gồm phần vách di động và/hoặc biến dạng.
3. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó phần vách ngăn thấm khí và không thấm chất lỏng.
4. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó khoang thứ hai nối thông chất lỏng với khoang thứ ba thông qua ít nhất một lỗ hoặc một chuỗi các lỗ, trong đó lỗ hoặc các lỗ này có diện tích mặt cắt ngang kết hợp nhỏ hơn khoảng $100 \mu\text{m}^2$.
5. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó khoảng thoát bao gồm lỗ thoát hoặc chuỗi các lỗ thoát, và khoang thứ hai và thứ ba nối thông chất lỏng với nhau thông qua lỗ dẫn hoặc chuỗi các lỗ dẫn, trong đó lỗ thoát hoặc các lỗ thoát này có diện tích mặt cắt ngang kết hợp, lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ dẫn hoặc trong số các lỗ dẫn kết hợp.
6. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 5, trong đó lỗ thoát hoặc các lỗ thoát có diện tích mặt cắt ngang kết hợp, ít nhất bằng hai lần diện tích mặt cắt ngang của lỗ dẫn hoặc trong số các lỗ dẫn kết hợp.
7. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó trong quá trình sử dụng ít nhất khoang thứ nhất, thứ hai và thứ ba về cơ bản được nạp đầy cùng một loại khí hoặc hỗn hợp khí, ở dạng lỏng và/hoặc khí, đặc biệt là CO_2 .

8. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 7, trong đó khí là CO₂.

9. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó nắp chặn được bố trí phần vách ngăn, giới hạn sự tăng thể tích hợp lý của khoang thứ ba bởi sự chuyển động và/hoặc sự biến dạng của phần vách ngăn.

10. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó thể tích của khoang thứ ba lớn hơn thể tích của khoang thứ hai, ít nhất khi so sánh các thể tích tối đa của khoang thứ hai và thứ ba.

11. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số khoang thứ hai và thứ ba bao gồm ít nhất một lỗ phun, trong quá trình sử dụng bộ điều chỉnh để điều chỉnh áp suất được đóng lại.

12. Bộ điều chỉnh áp suất sử dụng trong hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó ít nhất khoang thứ hai và thứ ba và ít nhất một phần của khoảng thoát được bố trí bên trong bộ điều chỉnh áp suất, và bộ điều chỉnh áp suất này còn bao gồm bộ phận kết nối để nối bộ điều chỉnh áp suất với khoang thứ nhất.

13. Bộ điều chỉnh áp suất theo điểm 12, trong đó khoang thứ nhất là đồ chứa khí.

14. Đồ chứa đồ uống bao gồm hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó khoảng thoát thông với khoang đồ uống của đồ chứa đồ uống, và trong đó phần vách ngăn được tạo ra trong hoặc tiếp xúc chất lỏng với khoang đồ uống này.

15. Phương pháp chuẩn bị hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó ít nhất khoang thứ ba, và tốt hơn nếu khoang thứ hai và thứ ba, được làm sạch bằng khí hoặc hỗn hợp khí, tốt hơn nếu giống với khí hoặc hỗn hợp khí chứa trong đồ uống được điều áp bằng bộ điều chỉnh áp suất này, đặc biệt là khí CO₂ hoặc khí NO₂ hoặc hỗn hợp khí CO₂ hoặc NO₂.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó ít nhất một trong số khoang thứ hai và thứ ba, tốt hơn nếu cả hai khoang thứ hai và thứ ba được phun rửa bằng khí hoặc hỗn hợp khí này, bằng cách cấp khí hoặc hỗn hợp khí vào khoang thứ ba thông qua lỗ thứ nhất và cho phép không khí được đẩy ra khỏi khoang thứ ba bằng khí hoặc hỗn hợp khí này thông qua lỗ thứ hai, và sau đó đóng các lỗ lại.

17. Phương pháp sản xuất bộ điều chỉnh áp suất dùng cho hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó bộ phận điều chỉnh được tạo bao gồm ít nhất khoang thứ hai và vách đáy và vách chu vi của khoang thứ ba, trong đó lá được nối vào vách chu vi được đặt cách xa vách đáy, đóng kín khoang thứ ba, sau khi khoang thứ ba được rút khí, sao cho lá bị biến dạng dẻo, kéo lá tỳ vào bên trong vách chu vi và vách đáy.

18. Hệ thống điều chỉnh áp suất dùng cho hệ thống đồ chứa đồ uống, hệ thống này bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén, thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát, trong đó hệ thống điều khiển van khí được bố trí, bao gồm phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng của khoảng thoát, trong đó phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng này tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và/hoặc đóng van khí này, trong đó khoang thứ hai được tạo ở một bên của phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng đối diện khoảng thoát, trong đó khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang thứ ba, khoang thứ ba này bao gồm ít nhất một phần vách ngăn và ít nhất không thấm chất lỏng, và trong đó phần vách ngăn bao gồm ít nhất phần vách di động và/hoặc biến dạng cho phép tăng và giảm thể tích bên trong của khoang thứ ba, trong đó phần vách di động và/hoặc biến dạng của khoang thứ hai cho phép tăng và giảm thể tích của khoang thứ hai, trong đó sự nối thông chất lỏng giữa khoang thứ hai và thứ ba được thiết kế sao cho sự thay đổi thể tích của khoang thứ hai có thể dẫn đến sự thay đổi thể tích của khoang thứ ba với sự trễ thời gian và ngược lại.

19. Hệ thống điều chỉnh áp suất dùng cho hệ thống đồ chứa đồ uống, hệ thống này bao gồm khoang thứ nhất để chứa khí nén, thông chất lỏng với khoảng thoát thông qua ít nhất van khí để mở và đóng đường dẫn giữa khoang thứ nhất và khoảng thoát, trong đó hệ thống điều khiển van khí được bố trí, bao gồm phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng của khoảng thoát, trong đó phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng này tiếp xúc theo cách hoạt động với van khí để mở và/hoặc đóng van khí này, trong đó khoang thứ hai được tạo ở một bên của phần vách hoặc vách di động và/hoặc biến dạng đối diện khoảng thoát, trong đó khoang thứ hai thông chất lỏng với khoang thứ ba, khoang thứ ba này bao gồm ít nhất một phần vách ngăn và ít nhất không thấm chất lỏng, và trong đó phần vách ngăn bao gồm lá.

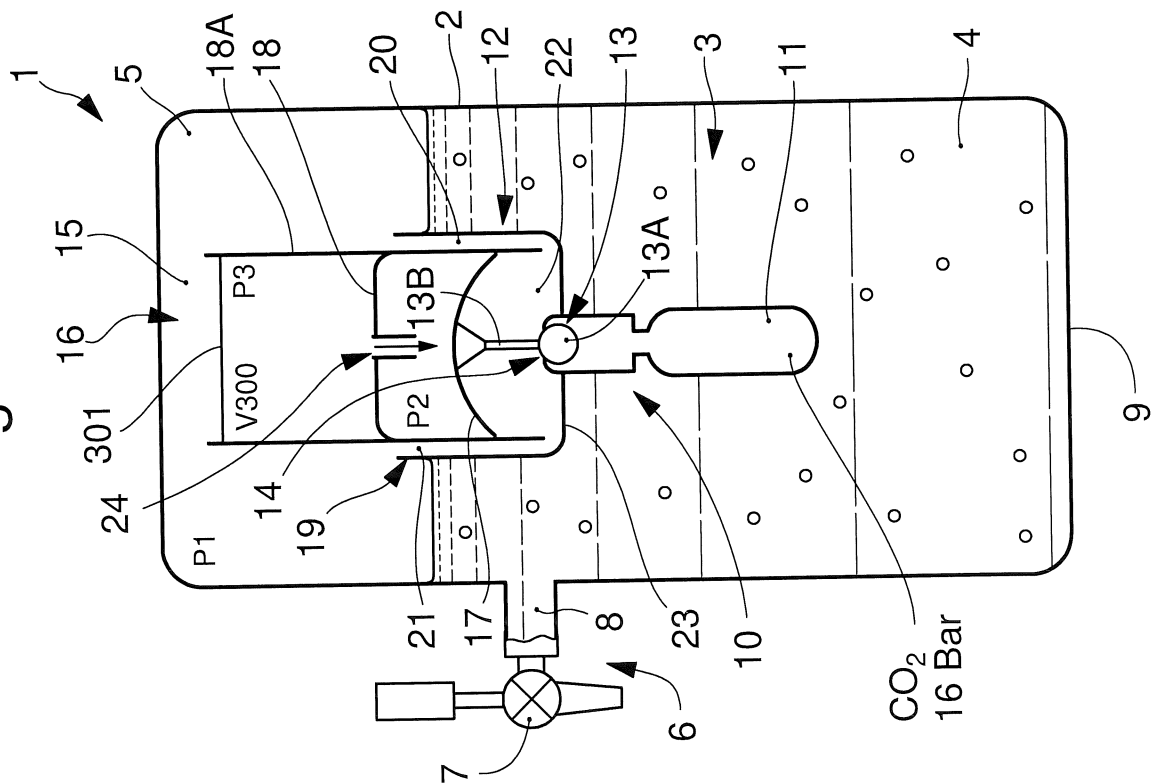
20. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 19, trong đó lá được nối vào vách của buồng được đặt cách xa vách ngăn tách rời khoang thứ ba khỏi khoang thứ hai, và được định hình và/hoặc định kích thước sao cho nó có thể tỳ vào gần như là toàn bộ bề mặt bên trong của các vách của khoang thứ ba.

21. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 20, trong đó lá được định hình và/hoặc định kích thước sao cho nó có thể tỳ vào gần như là toàn bộ bề mặt bên trong của các vách của khoang thứ ba mà không bị kéo.

22. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 19, trong đó lá là lá chất dẻo.

23. Hệ thống điều chỉnh áp suất theo điểm 22, trong đó lá là lá gần như không đàn hồi.

Fig. 1A



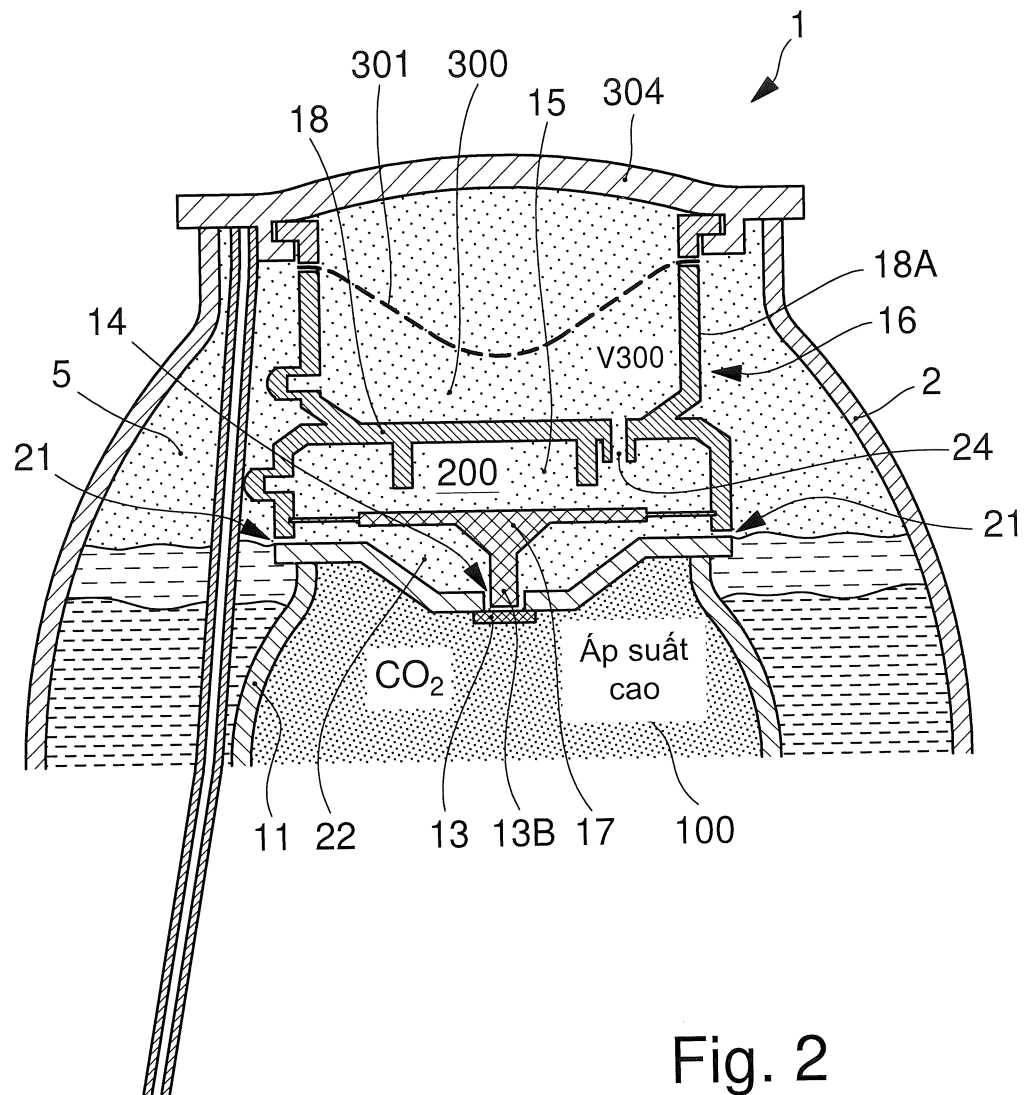


Fig. 2

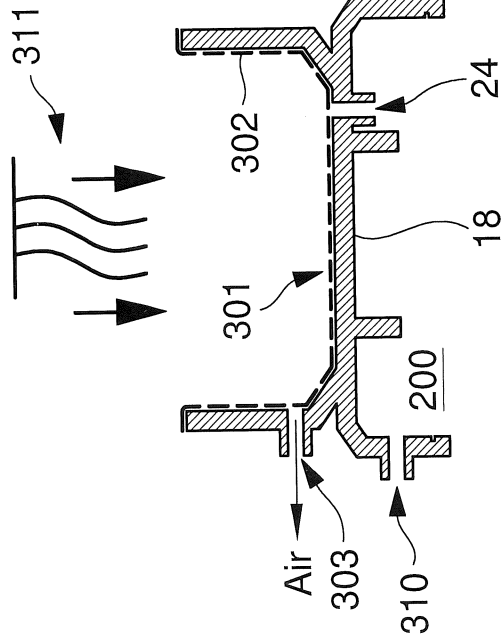


Fig. 3B

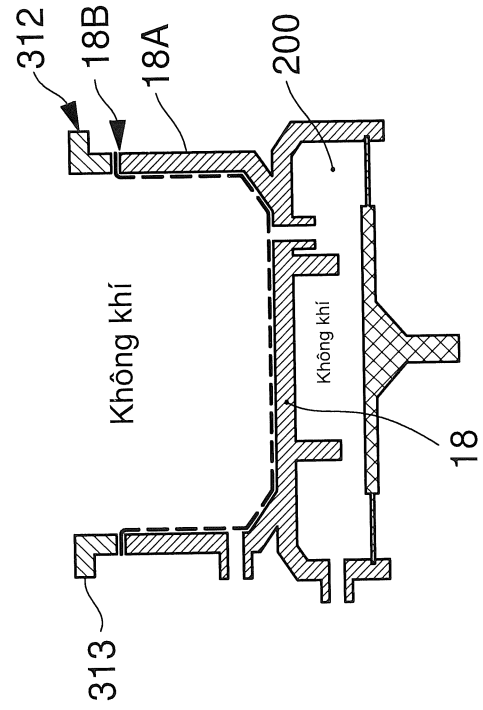


Fig. 3D

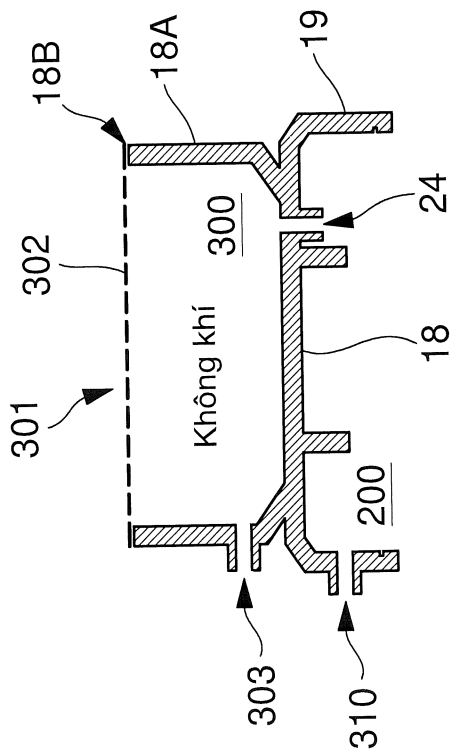


Fig. 3A

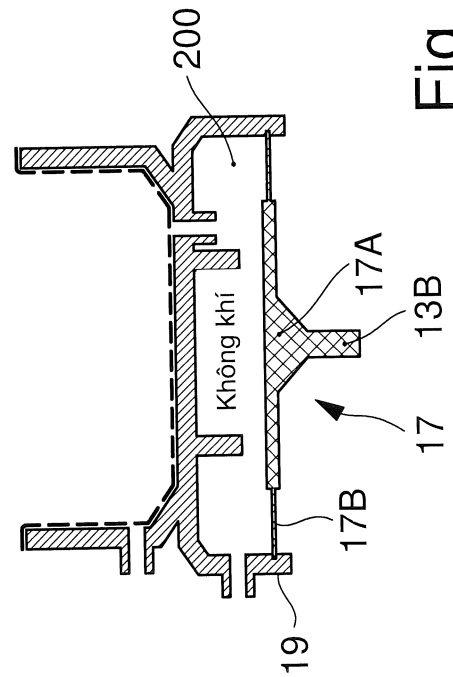


Fig. 3C

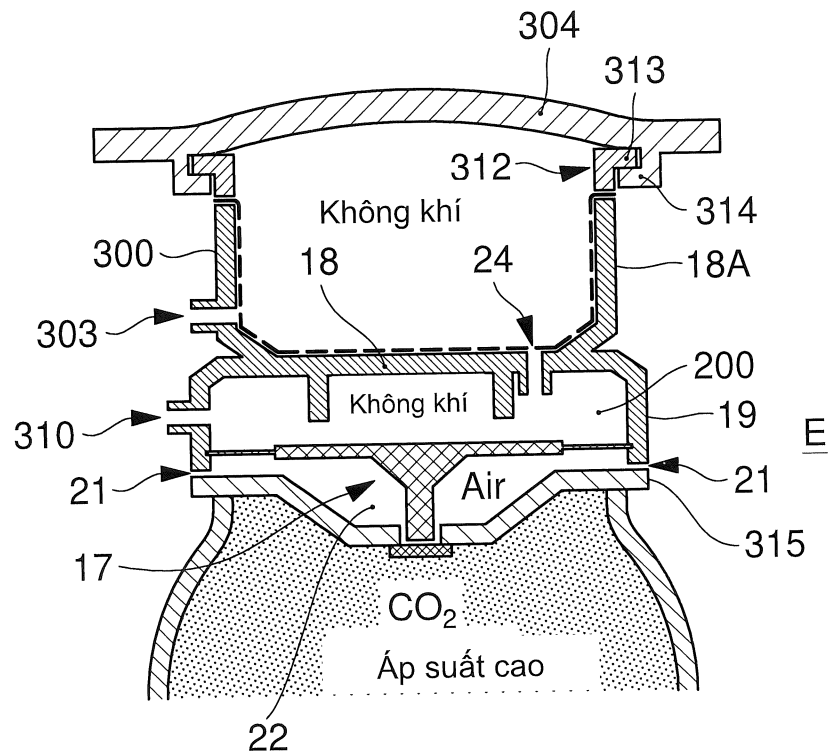


Fig. 3E

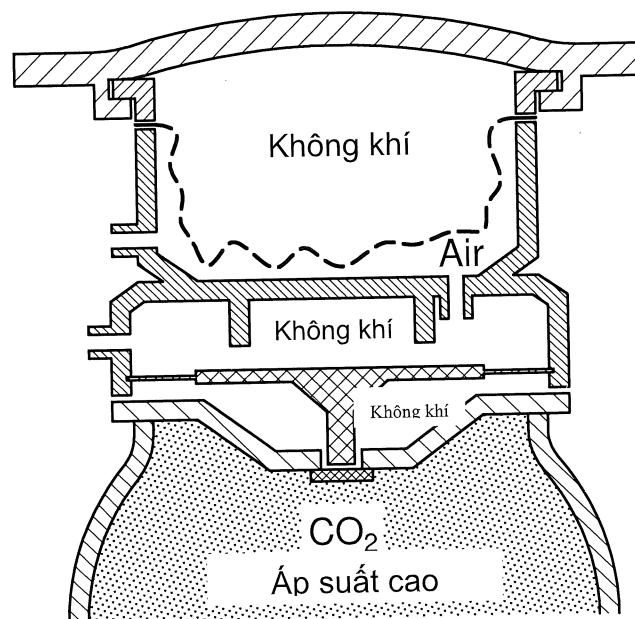


Fig. 3F

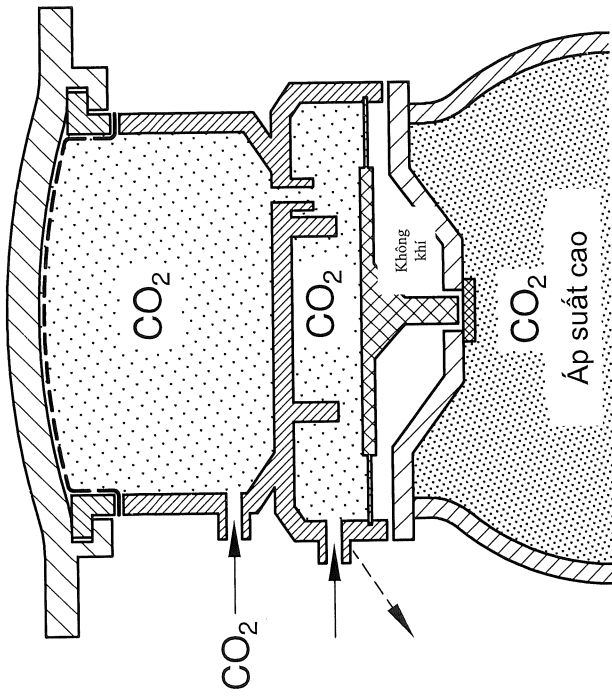


Fig. 4B

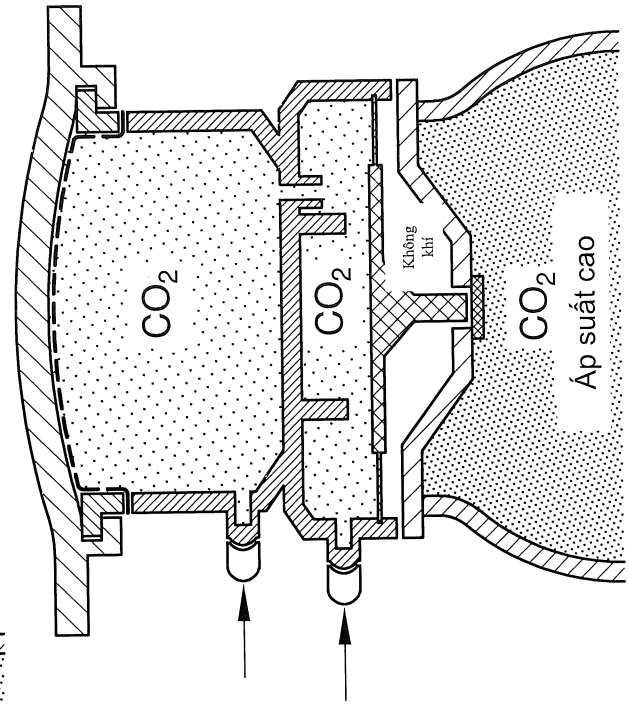
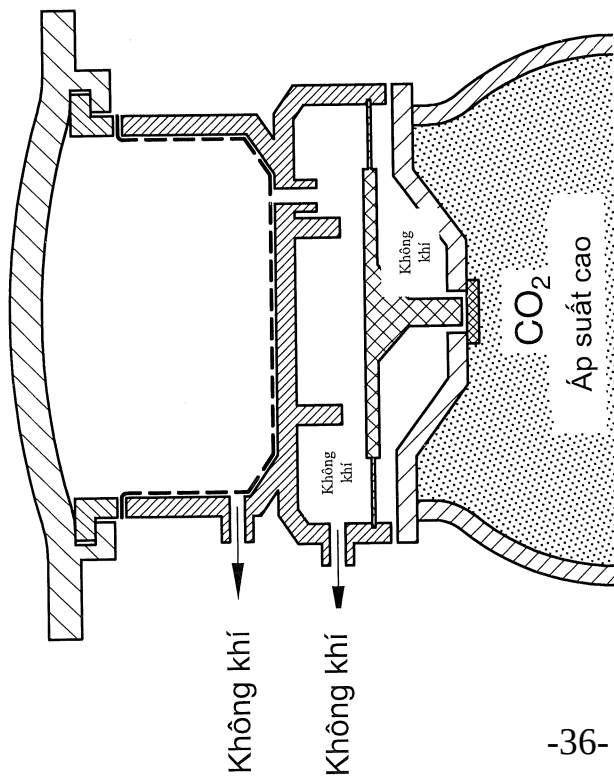


Fig. 4C

Fig. 4A



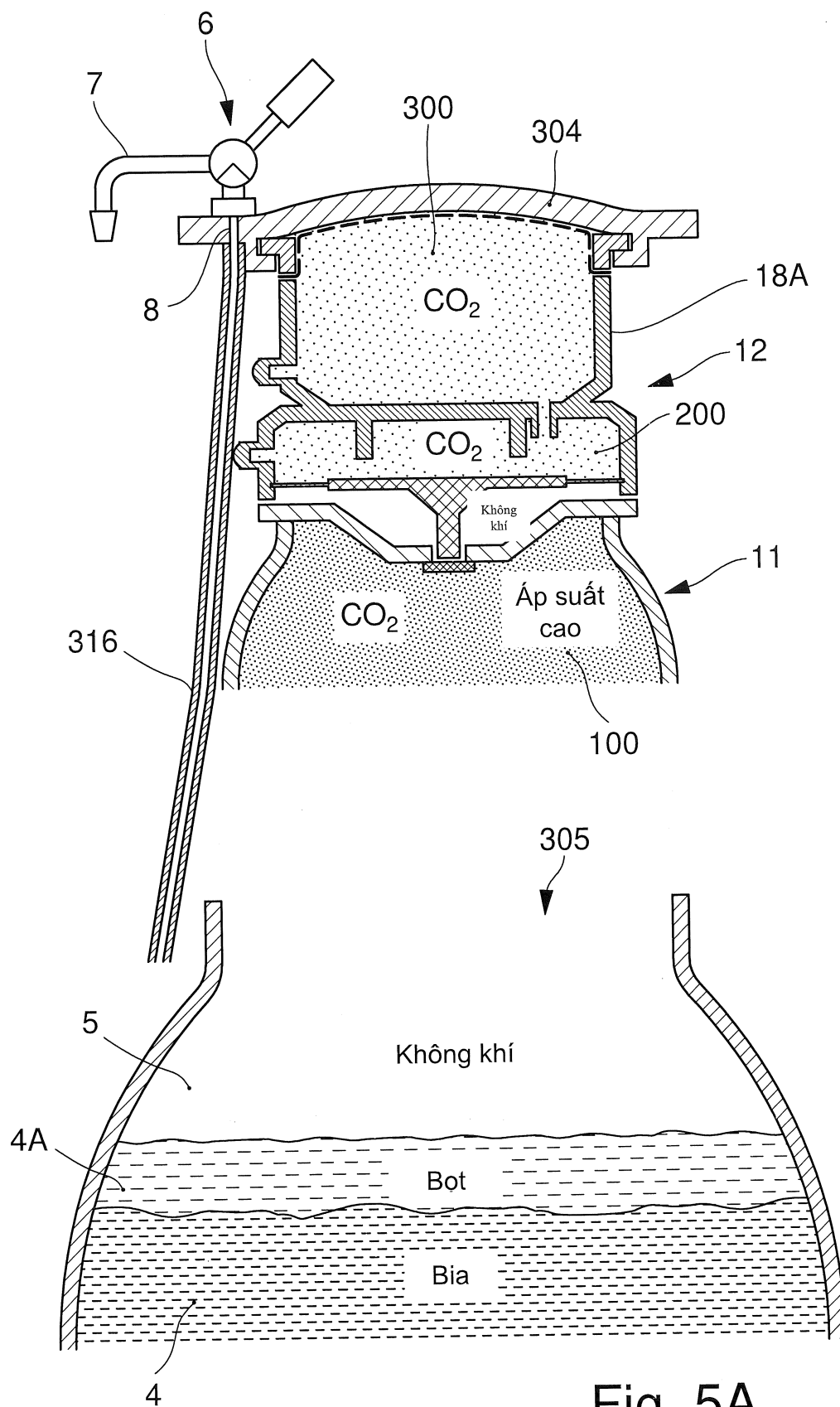


Fig. 5A

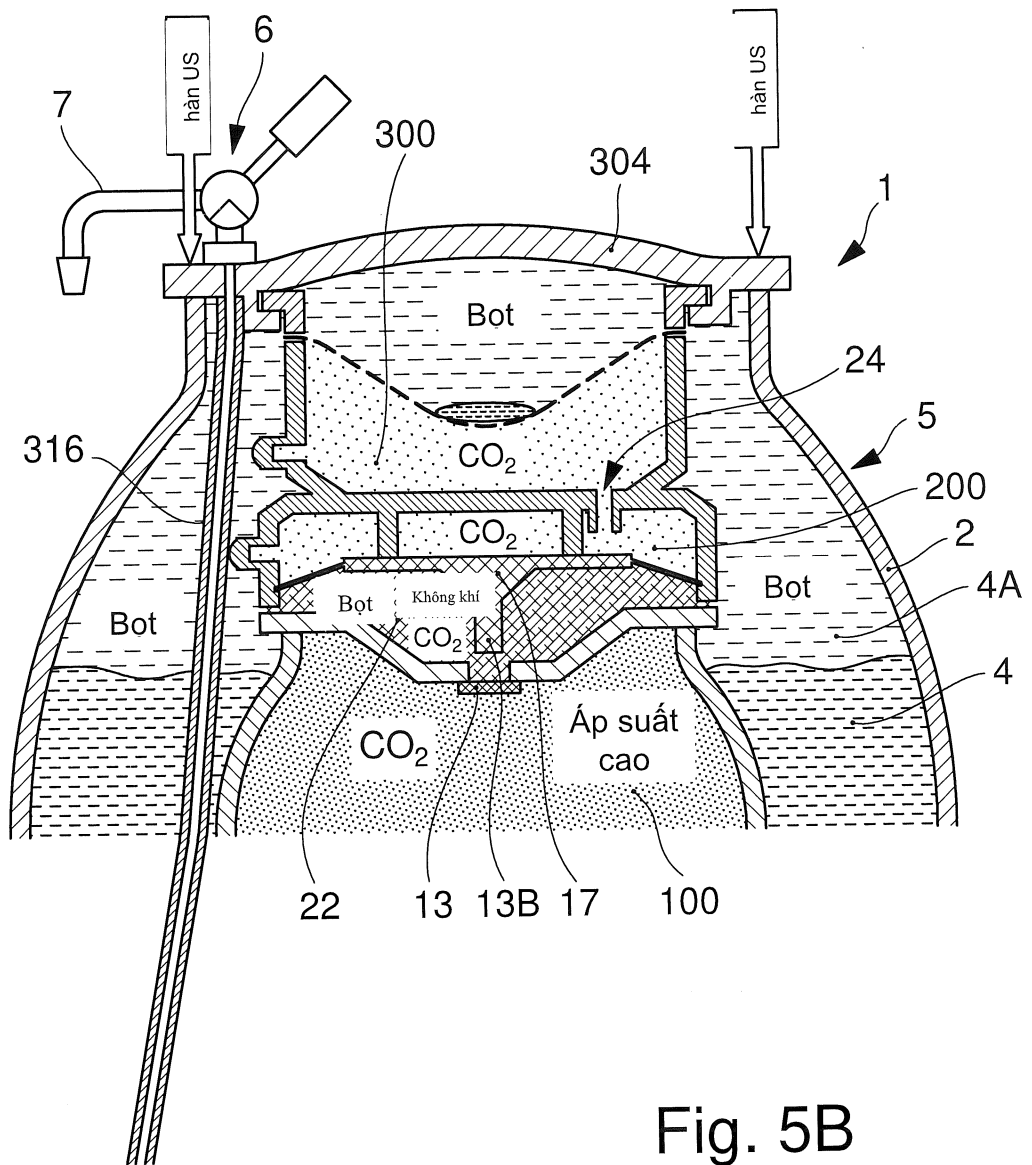
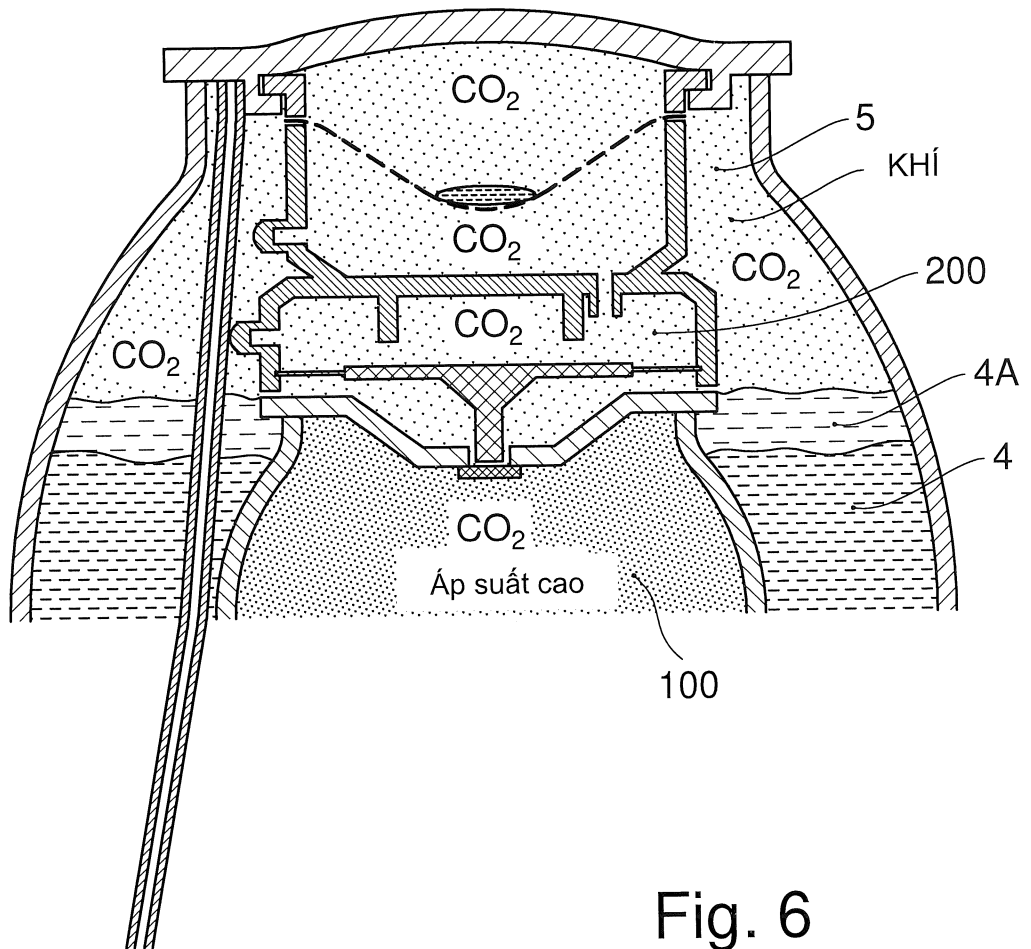


Fig. 5B



Nhiệt độ cao

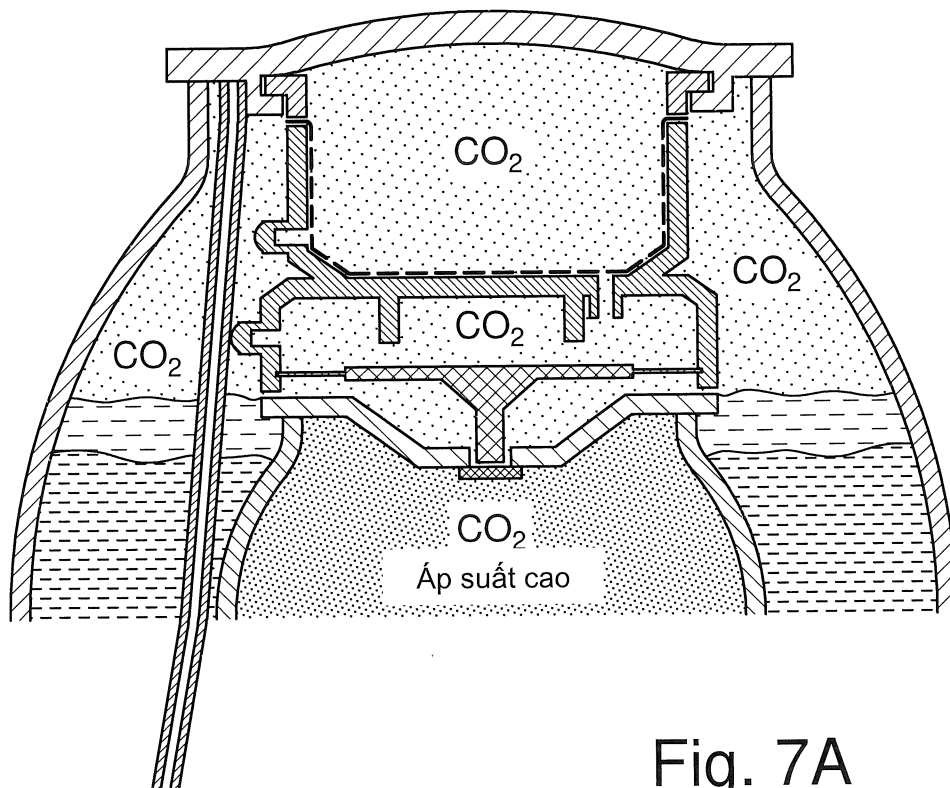


Fig. 7A

Nhiệt độ thấp

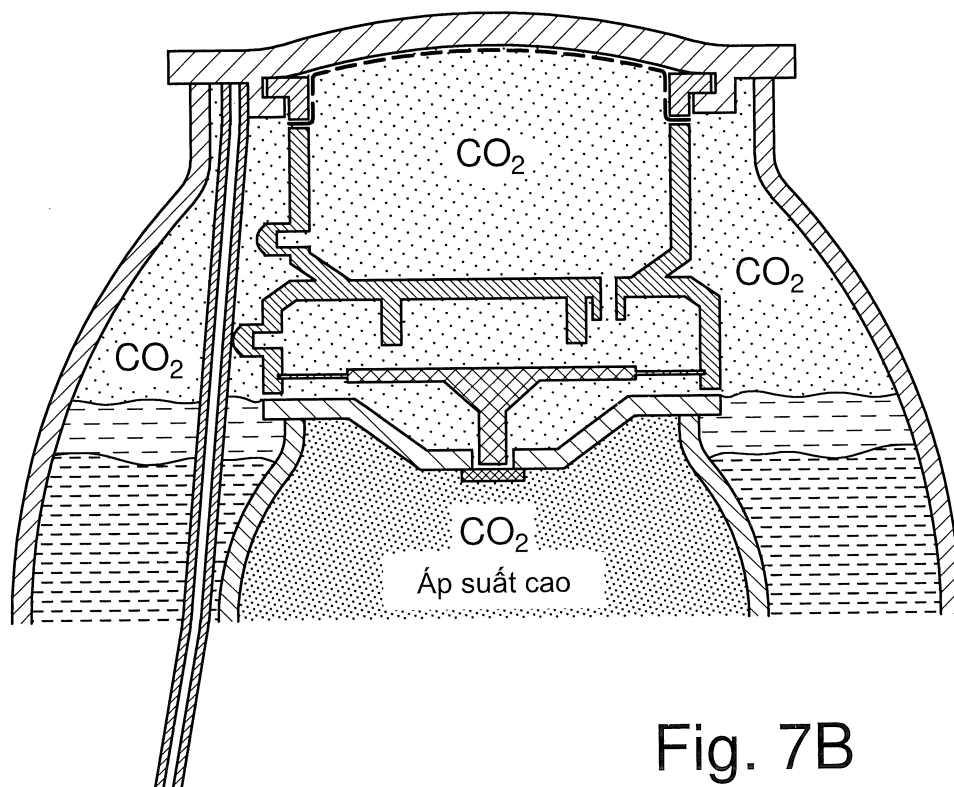


Fig. 7B

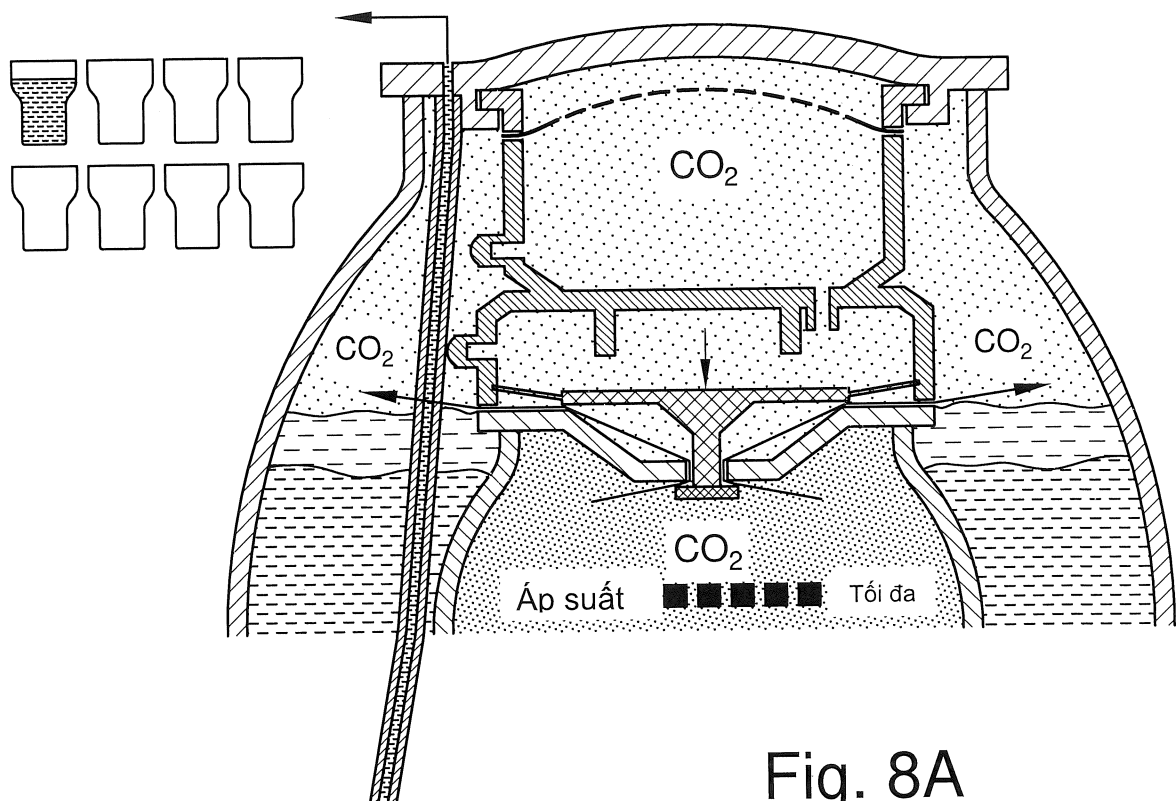


Fig. 8A

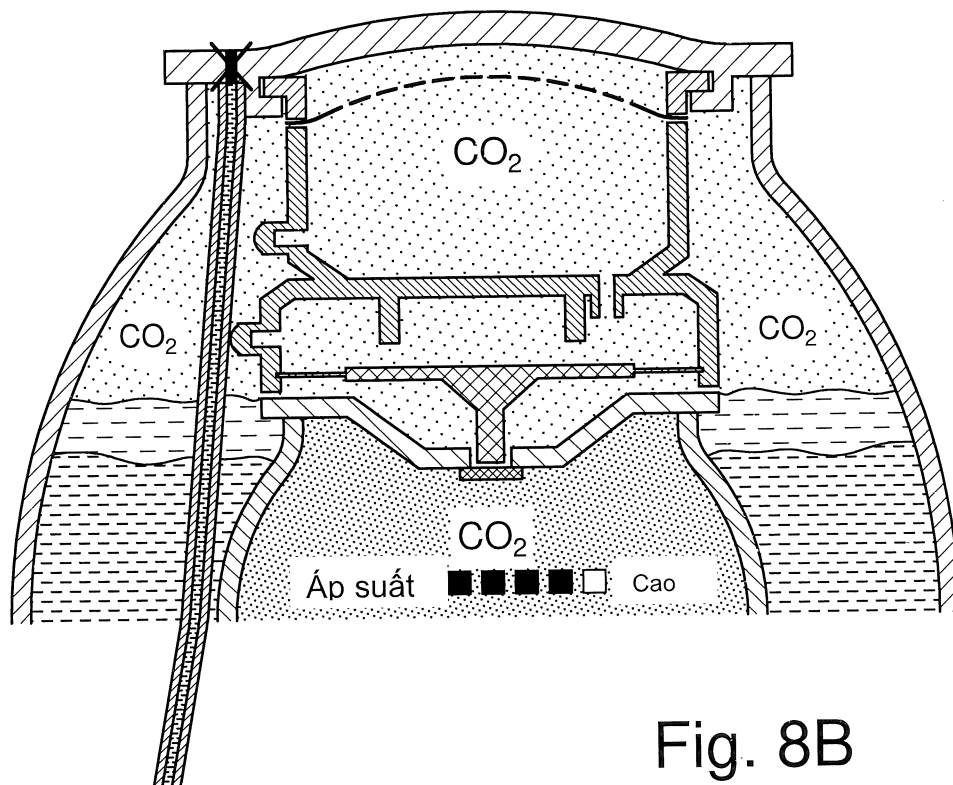
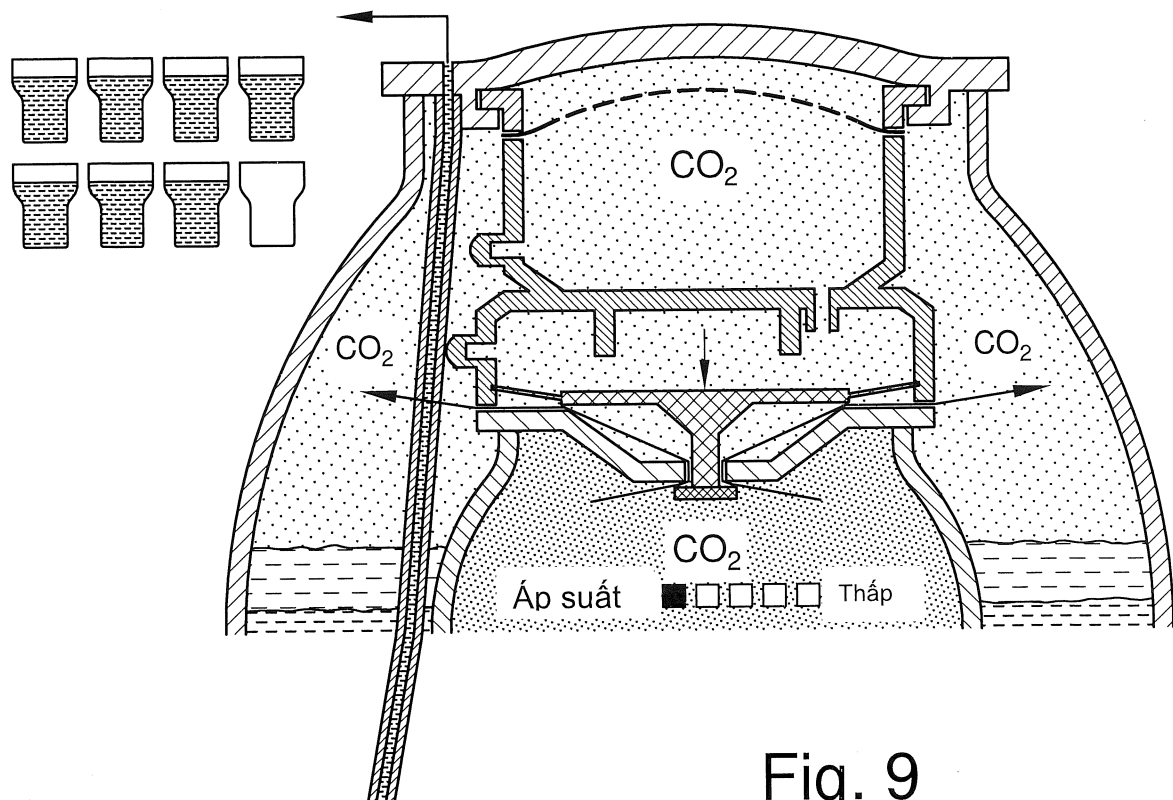


Fig. 8B



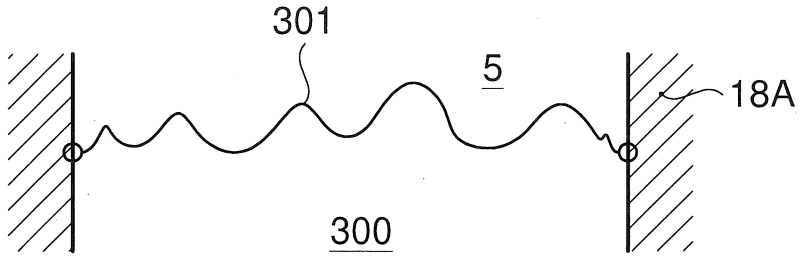


Fig. 10A

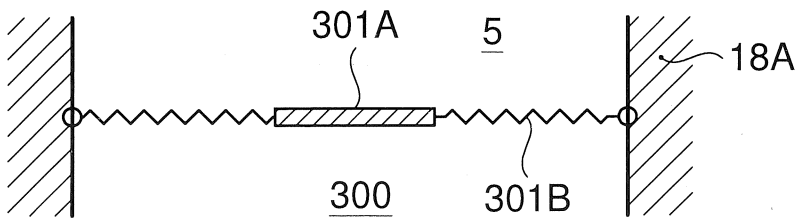


Fig. 10B

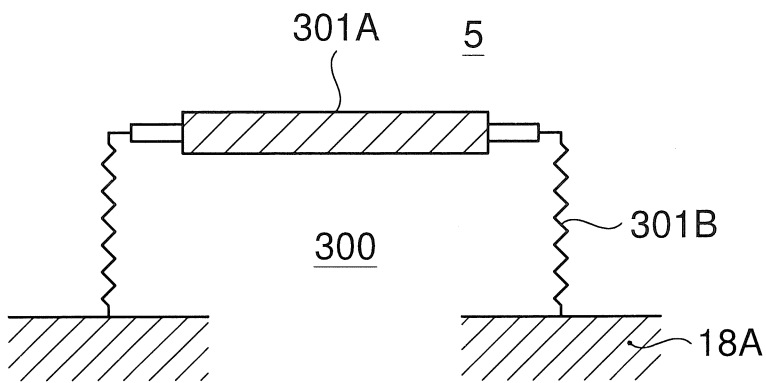


Fig. 10C

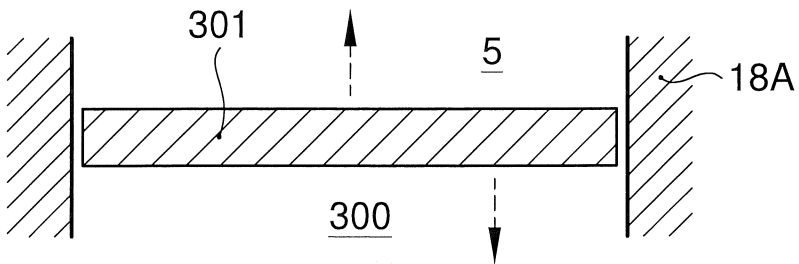


Fig. 10D

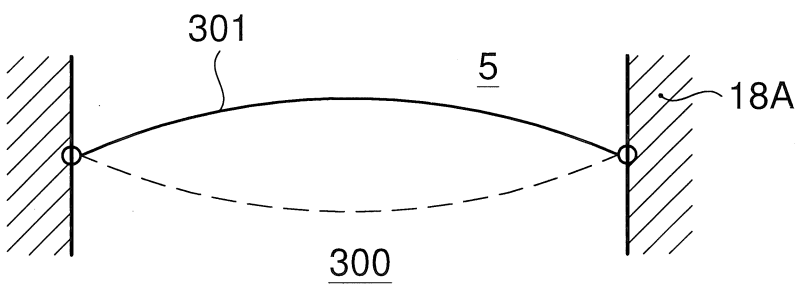


Fig. 10E

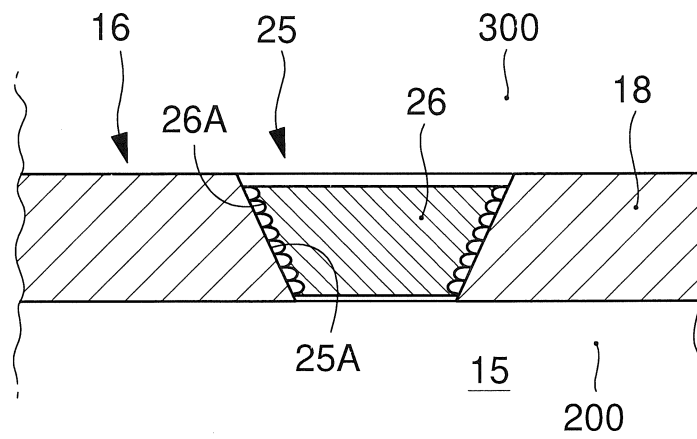


Fig. 11

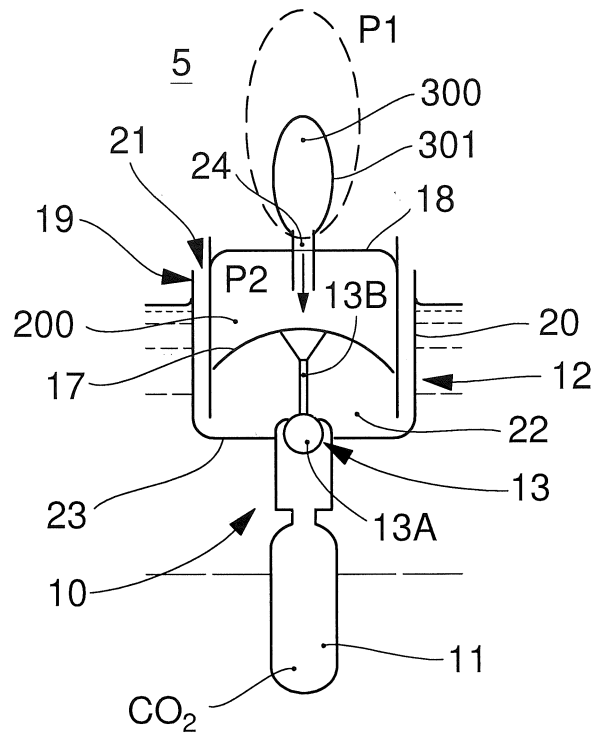


Fig. 12

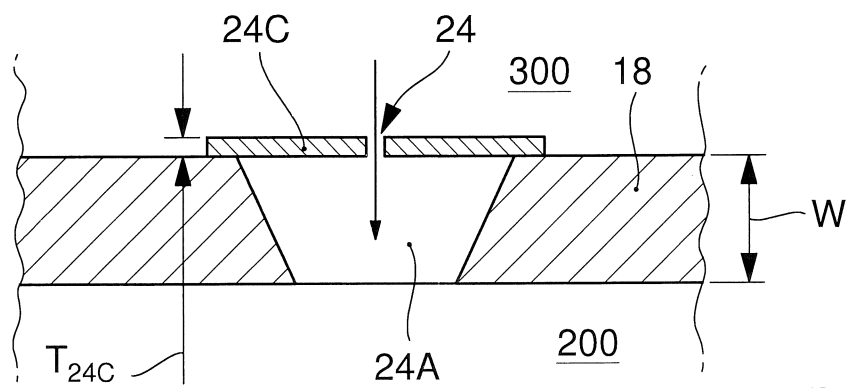


Fig. 13